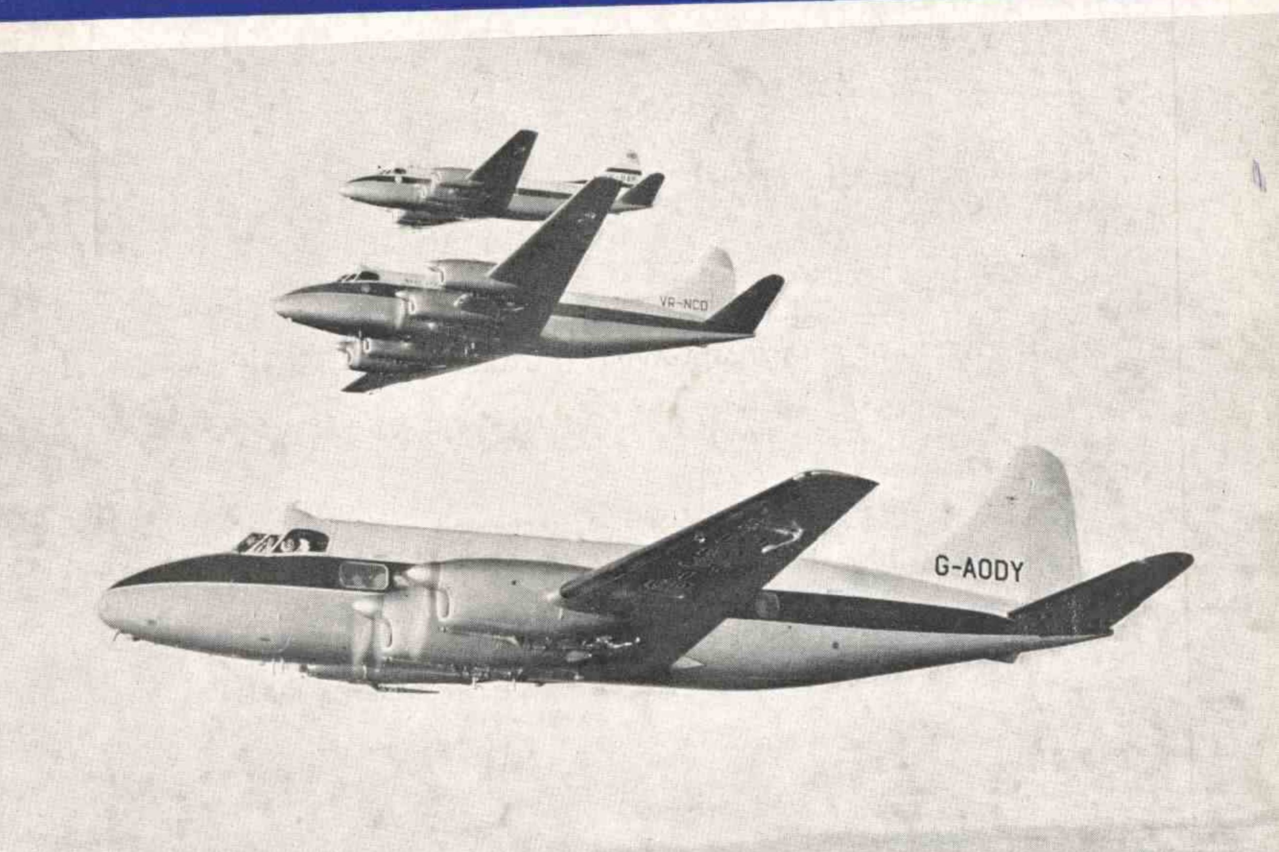
REVISTA DE AERONAUTICA



PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIR

SEPTIEMBRE, 1956

NÚM. 190

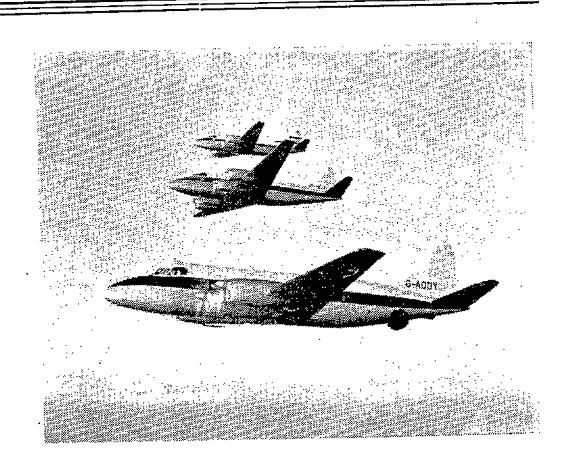
REVISTA DE AERONAUTICA

PUBLICADA POR EL MINISTERIO DEL AIRE

AÑO XVI - NUMERO 190

SEPTIEMBRE 1956

Dirección y Redacción: Tel. 37 27 09 - ROMERO ROBLEDO, 8 - MADRID - Administración: Tel. 37 37 05

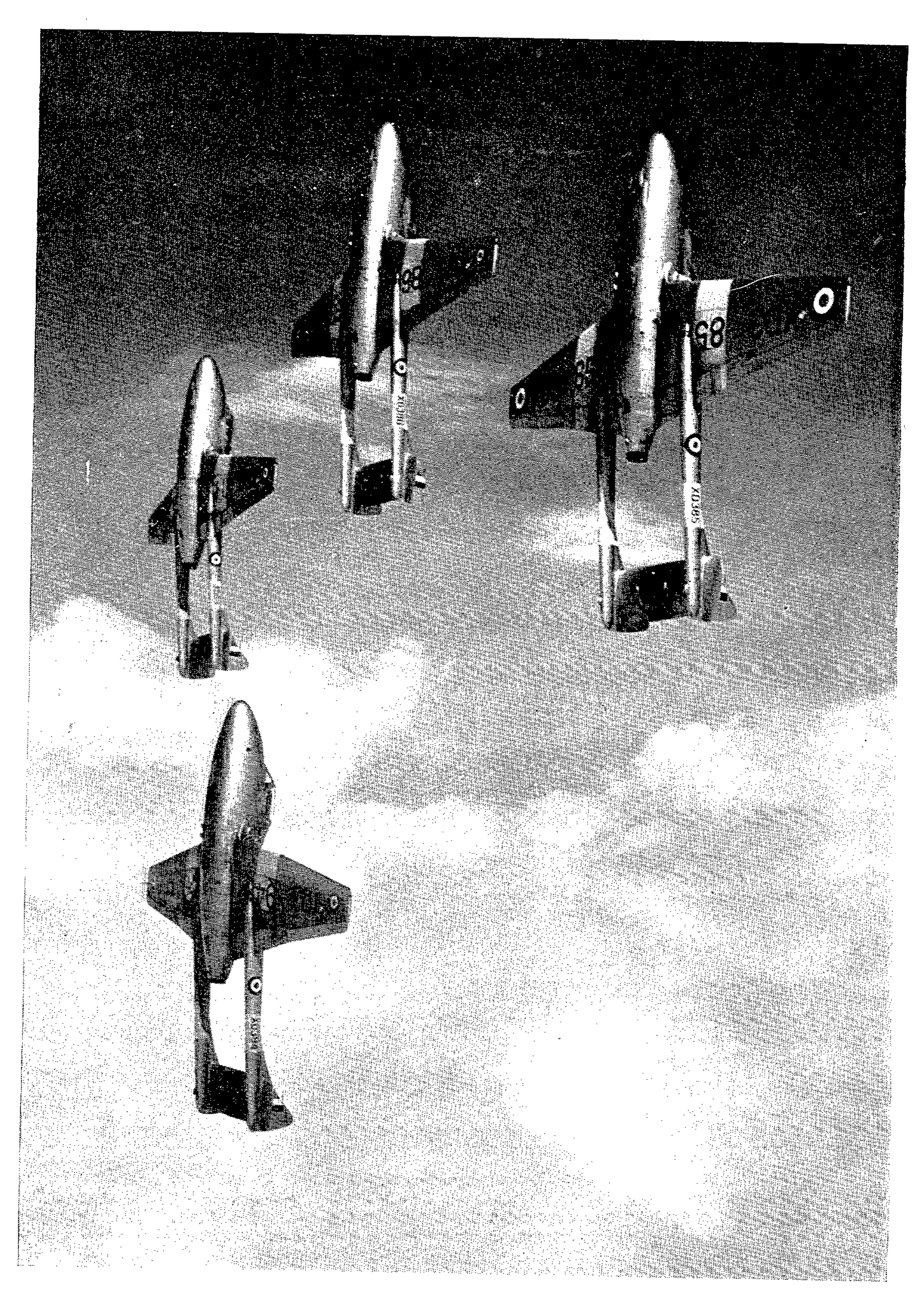


NUESTRA PORTADA:

Formación de aviones de transporte DH-114 «Heron».

SUMARIO

Número corriente..... 9 pesetas   Suscripción semestral.. 45 pesetas



Patrulla acrobática de aviones DH-115 "Vampire".

RESUMEN MENSUAL

Por MARCO ANTONIO COLLAR

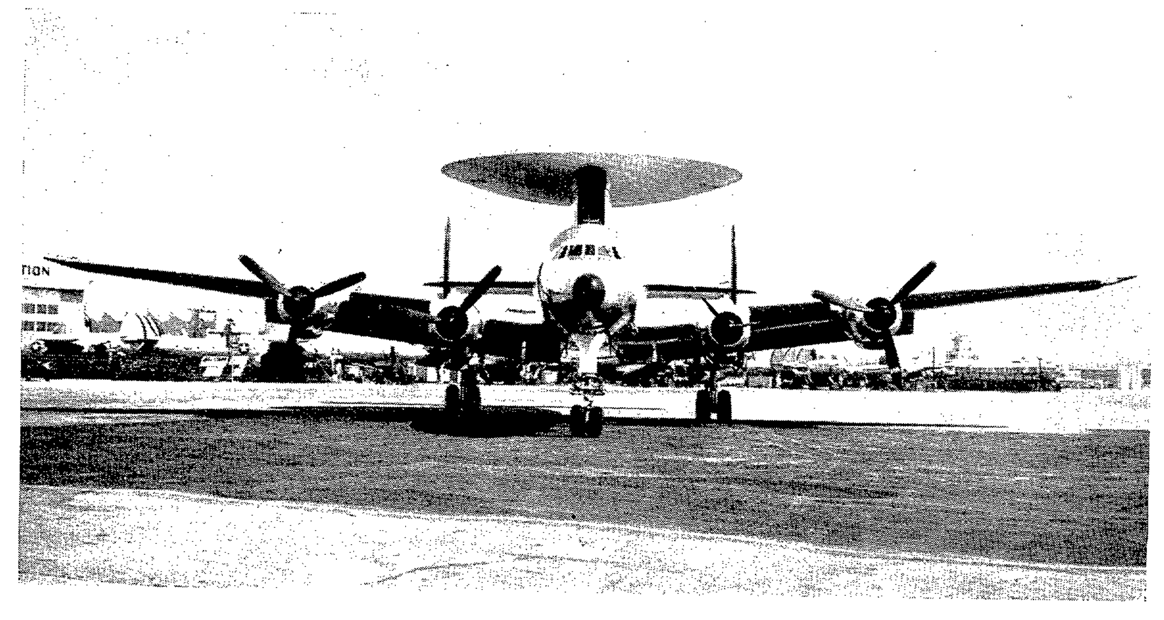
A Douhet acabó por dársele la razón; se le dió la razón a Billy Mitchel, aunque costase mucho; ¿van los Estados Unidos camino de dársela también—oficialmente—a De Seversky? ...

Esta es la pregunta que casi automáticamente nos formulamos ante la noticia de que el primer KC-135, de fabricación en serie, avión-cisterna de reacción—el *City of Renton,* por más señas—, acaba de volar por vez primera. De Seversky, como es sabido, viene, desde hace muchos años, sosteniendo la *insostenibilidad* de las bases americanas en ultramar y abogando por el ataque directo, desde bases situadas en el territorio metropolitano, a cargo de las Fuerzas Aéreas estratégicas. Rusia, sin embargo, se encuentra ya rodeada por una larga cadena de bases aéreas, sitas no precisamente en territorio americano. Cuesta caro, desde luego, pero hasta el más aislacionista senador estadounidense o el más acérrimo defensor del retorno a la *American Fortress* comprende que cuanto mayor sea el número de objetivos atómicos que se creen fuera de las fronteras de su país, menor será, probablemente, el de las setas nucleares que el enemigo, en caso de guerra, plante sobre sus ciudades y complejos industriales.

El caso es que el problema del abastecimiento de combustible en vuelo de los aviones del Mando Aéreo Estratégico de la U. S. A. F. preocupa—y mucho—en el Pentágono. He aquí la situación: reconocida la insuficiencia del KC-97, que el S. A. C. venía utilizando, para servir debidamente a los bombarderos de reacción, cesa ya su fabricación en serie y comienza su sustitución por los KC-135, cuya cadencia de producción, durante varios años, va a ser de 20 mensuales. Quería el General LeMay que la proporción entre aviones-cisterna y bombarderos pesados (de reacción unos y otros) fuera de uno de aquéllos por cada uno de éstos. De momento, el Estado Mayor de la U. S. A. F. ha decidido que sea de dos aviones-cisterna por cada tres bombarderos, proporción que no se alcanzará hasta varios años después de que el S. A. C. obtenga todos los B-52 actualmente encargados. Hasta 1959, todos los KC-135 se le reservarán a dicho Mando estratégico, contentándose el Mando Aéreo Táctico con los KC-29, KC-50, y posiblemente los KC-97, a medida que vayan siendo reemplazados por los aviones-cisterna de reacción. Esto, de momento. Iniciado el camino, es probable que no se haga alto conseguido el objetivo inicial, máxime si, como dijimos el mes pasado, el B-58 "Hustler"—que ha comenzado ya sus pruebas de rodadura en Fort Worth—no sólo reemplazará al B-47, sino incluso podrá encargarse de las misiones intercontinentales del B-52, juntamente con éste. Resumiendo, ¿es que el Pentágono prevé la inutilización—por destrucción desde fuera o desde dentro—o la neutralización de la cadena de bases en ultramar, que tanto irritaba a De Seversky, en una primera fase, que podría ser decisiva, de la tercera guerra mundial? *Chi lo sa*... La cuestión repetimos, preocupa en América y tal vez debiera preocupar en Europa.

Otra cuestión, junto a esta de la autonomía de sus aviones, que absorbe gran parte de la atención de la U. S. A. F. es la del armamento. Ahí tenemos la reciente información publicada sobre el nuevo cañón "Vulcan" y sobre la torreta de cola del B-52, por ejemplo. El primero, destinado a la Fuerza Aérea y debido al esfuerzo conjunto de la General Electric y del Departamento de Armamento del Ejército, es un cañón de tiro ultrarrápido que dispara 8.000 proyectiles de 20 mm. por minuto a través de seis tubos montados en una especie de tambor giratorio y que escupen su mortífera carga, no simultánea, sino sucesivamente. Y en cuanto a la torreta de cola del B-52 (que monta cuatro ametralladoras de 12,7 milímetros), se sabe ya que incorpora una nueva técnica en extremo interesante, consistente en el empleo de dos equipos de ra-

dar, de modo y manera que el tirador puede escudriñar el cielo en busca de aviones enemigos mediante uno de ellos, al mismo tiempo que el otro controla la torreta y su armamento para hacer frente a un ataque inminente.



Aspecto que ofrece el Lockheed WV-2.

Claro es que la calidad del material no lo es todo mientras el hombre no se vea totalmente sustituído por un *robot,* y prueba de ello lo tenemos en el resultado del concurso de bombardeo y navegación que en Carswell (Texas) organiza anualmente el Mando Aéreo Estratégico. Este año—el pasado fué un B-47, el *City of Merced,* quien se llevó la victoria—ha sido el B-36 el ganador, enfrentándose con el B-52 (4 tripulaciones) y el B-47 (66 tripulaciones, en tanto que las de B-36 sumaban 16).

Durante algunos años, y en el plano de la actualidad aeronáutica, septiembre había venido traduciéndose en un nombre: Farnborough. Allí, un tanto olvidados, yacen los restos mortales de Eugenia María de Montijo y Guzmán, y de quien fué su esposo, Napoleón III. El olvido es rey, como dijo un poeta. Ahora bien, ¿llegará el día en que únicamente algún erudito recuerde lo que Farnborough representó en un determinado momento de la actual postguerra? En otro lugar del presente número encontrará el lector reseña y comentario del XVII Festival Aeronáutico, demasiado inclinado, de unos años a esta parte, a la consigna de "sin novedad digna de mención". Limitémonos a expresar nuestra sospecha de que entre los millares de almas allí congregadas, no faltó quien recordase la reciente obra de W. A. Waterton—*The Quick and the Dead*—, tremenda catilinaria contra la industria aeronáutica británica en general y la casa Gloster en particular, escrita por quien iniciando su carrera volando un "Hurricane" de los que protegieron la retirada de Dunkerque, probó luego todo tipo de caza británico, americano, alemán e italiano por cuenta del *Fighter Command* y, como jefe de pilotos de pruebas de la Gloster, denunció, sin ser escuchado, las imperfecciones del "Javelin", que costarían más tarde la vida a su primer ayudante, el también piloto de pruebas Peter Lawrence. A Waterton se le concedió la *George Cross* por haber salvado, en difícil aterrizaje, el único "Javelin" existente en su día. La Gloster—dice en su libro—hubiera dado cualquier cosa porque el osado piloto de pruebas hubiera saltado en paracaídas, dejando que el prototipo se estrellase, destruyendo el testimonio de sus instrumentos registradores...

No faltaron en los últimos treinta días, al margen de Farnborough, novedades de

muy diverso estilo. El *nomenclátor* aeronáutico se enriqueció con nuevos nombres: "Trojan" (el avión escuela T-28C), "Thunderchief" (el F-105, cuya fabricación en serie acaba de iniciarse en Farmingdale), "Super-Star" (Lockheed L-1649A), "Super-Alouette" (helicóptero de reacción SE3200, del que se construyen dos prototipos para 25 ó 30 pasajeros), etc. El Convair F-102B cambió de designación y será, en adelante, el F-106A. Y la Prensa habló por vez primera del P. 1B, nueva versión del caza supersónico británico P. 1, y del "Ícarus B-12", caza supersónico ligero (yugoslavo). Un "Comet 2" actuó por vez primera como transporte de tropas, volando sin escalas de Inglaterra a Chipre, mientras en Suez, como pronosticamos el mes pasado, la sangre no llegó aún al río, o al Canal, si se prefiere. Un bombardero "Valiat" atravesó el Atlántico Norte de E. a O. en 6,15 horas y, en Estados Unidos, un helicóptero Vertol H-21 recorrió sin escalas los 4.200 kilómetros que separan San Diego (California) de Wáshington, en 31 horas 40 minutos, abastecido de combustible en vuelo por un "Otter", convertido en avión-cisterna (primera vez que un helicóptero atraviesa el país sin escalas). Nueva marca también fué la establecida por el YF-100 (primero de los "Super-Sabre") para el trayecto Los Angeles-Denver, con ocasión de su última salida, antes de pasar a constituir una pieza de museo en el de la nueva Academia del Aire. Y seis hermanos suyos, más jóvenes—F-100C—batieron, en la carrera para el Trofeo Bendix, la marca que hace dos años había establecido el Capitán Kenny, siendo el Capitán Manuel J. Fernández (14 1/2 cazas MiG derribados en Corea) quien se llevó este año la victoria (666,66 millas de media). ¿Otras novedades? Los primeros vuelos del C-135



El XB-36H que realiza pruebas en vuelo con un reactor atómico a bordo.

—ya citado—, de fabricación en serie, del segundo prototipo del "Herald" británico y del N o r d 2506, francés, así como del Lockheed WV-2, un "Super-Constellation" que probablemente dará lugar a una nueva racha de noticias periodísticas sobre los "platillos volantes", como consecuencia de su enorme antena de radar, de nueve metros de diámetro y montada sobre un soporte de dos metros de altura, con la que este "centinela de radar" espera aumentar considerablemente su alcance electrónico.

Además, se autorizó la publicación de la primera fotografía del X-7, vehículo experimental, sin piloto, con fuselaje cilíndrico y ala recta, trapezoidal, propulsado por un estatorreactor Marquardt, que debe permitirle velocidades de hasta Mach 3,5 (lanzamiento desde un B-29 y recuperación mediante paracaídas), y ello contribuyó a reavivar el interés y la curiosidad por los llamados "aviones X". Tan fragmentaria es la información facilitada sobre los mismos, que apenas cabe el comentario. Circunscribámonos a enumerarlos en espera de más detalles: North American X-10, vehículo experimental para mediciones aerodinámicas y prueba de elementos electrónicos destinados a ingenios teledirigidos; Douglas X-12, para investigaciones en la gama de grandes velocidades (Mach 5); Ryan X-13, vehículo experimental de despegue vertical; Bell X-14 también propulsado por turborreactor, para despegue vertical; North American X-15, para investigaciones a grandes velocidades y alturas (Mach 10; techo, 150 kilómetros); Bell X-16, cuyo estudio está en suspenso, y Lockheed X-17, derivado del X-7, pero con motor-cohete, para prueba de materiales y estudio de las formas aerodinámicas óptimas que han de darse a los proyectiles estratégicos intercontinentales...

La sola enumeración de estos proyectos da clara idea de hasta qué punto se está forzando el avance tecnológico aeronáutico. Y por si fuera poco, ahí está la forma satisfactoria en que se lleva adelante el WS-125A, proyecto de la U. S. A. F. relativo al avión de propulsión atómica y del cual el XB - 36H, con su reactor atómico a bordo, no es sino un elemento entre los muchos que constituyen un esfuerzo tan complejo como interesante. El mes que viene hablaremos del mismo más en detalle.

Y pasemos ya al campo de la Aviación comercial, en el que impera no pequeña desorientación, comprensible ya que vivimos una época de transición. Ya hablamos, hace tiempo, de la pugna entablada entre el VOR-DME y el TACAN. Ahora, el *Air Coordinating Committee,* de Wáshington, acaba de decidirse por una fórmula de compromiso que difícilmente tendrá éxito, por su propio hibridismo: recomendar la adopción de ambos sistemas de ayuda a la navegación, combinados bajo el nombre de VORTAC. No podemos entrar en detalles pero sí pronosticar que, tras un período de tiempo cuya magnitud nadie puede calcular pero que no será muy largo, la combinación VORTAC desaparecerá bajo el predominio de uno de sus elementos, precisamente el que tiene el apoyo de la Fuerza Aérea y la Marina: el TACAN. Y si no, el tiempo.

Claro es que la indecisión no se limita a ese problema, y que puede decirse que impera en toda la aviación comercial. Así, mientras la Capital Airlines americana encarga cuatro "Comet 4" y diez "Comet 4A", la B. O. A. C. lucha por conseguir, y pronto, los Boeing 707, que necesita para —como dice su presidente, Gerard Erlanger— "no verse desplazada del Atlántico Norte" en un plazo de pocos años. Y mientras, también, la U. R. S. S., a la que no interesa, al parecer, ni el "Comet" ni el "707", hace que su Tu-104 cubra en menos de dos horas la distancia Moscú-Bucarest, llegue de Moscú a Pekín en 8,10 horas y regrese a la capital soviética en 9 horas, etc., etc. Muchos son los franceses que desconocen el nombre del ministro encargado de la cartera X; muchos menos son los que desconocen el nombre del ganador de la última vuelta ciclista al país galo. Al fin y al cabo los griegos —que sabían lo que se hacían— llegaron a contar el tiempo por olimpiadas. "En el año tercero de la séptima olimpiada...", decía un cronista. La celebración de los Juegos suponía una tregua en toda guerra que a la sazón se estuviera librando, subordinándose todo al triunfo de la fuerza y de la belleza. Hoy, al fin y al cabo, es también la fuerza y la belleza, representada por el empuje y la aerodinamicidad de los modernos aviones militares los que, como los antiguos atletas, mantienen esa tregua, paz armada o paz a secas, como se quiera, intervalo entre dos guerras, según feliz y ya clásica expresión...



EN EL DUELO GEOPOLITICO DE TIERRA Y MAR

Por MIGUEL CUARTERO LARREA
Teniente Coronel de Artillería.

Parece ocioso insistir en la afirmación de que el mundo vive hoy un período de tensión; que más que de "guerra fría" podría calificarse mejor de preguerra. Pese a la mera superficialidad de una utópica coexistencia, a duras penas mantenida, cada día acentúase el antagonismo de los bandos en que se disocia hoy el mundo. Una tercera posición, esa tercera fuerza que muchos preconizan como capaz de arbitrar en la pugna, carece de toda viabilidad real y, por el contrario, puede en definitiva constituir, dadas las características de los bandos, únicamente apoyo encubierto al posible agresor.

Así tenemos enfrentados a Oriente y Occidente. En realidad sólo hasta cierto punto puede admitirse tal denominación por cuanto son palabras cuya relatividad de localización geográfica parece trascender también al contenido y, sobre todo, a la interpretación del significado ideológico que ha venido dándoseles. Pero, a efectos del común conocimiento, vale admitirlas. Oriente y Occidente, como denominadores de los dos grandes bloques hoy antagónicos, son palabras comprendidas perfectamente, aunque a la hora de ponerles límites geográficos haya pueblos cuya adscripción a uno u otro bando no aparezca muy clara.

No fué caprichosa la formación de estos bloques y su antagonismo. Las leyes geopolíticas están en mucho por formular y no cabe exagerar su alcance. Pero tampoco deben olvidarse, porque ayudan considerable-

mente a entender el acontecer histórico y sus consecuencias, e incluso prever, que es función precisa a la buena política de los pueblos. Cuando el poderío naval, concretado a sólo unos países europeos, y al final únicamente a Inglaterra, busca las costas de Asia en una ininterrumpida e inmensa corriente de tráfico Oeste-Este, no hace más que invertirse el sentido de las invasiones de los nómadas, que desde los grandes espacios vacíos de la Estepa asiática tan intensamente habían invadido anteriormente las regiones cultivadas europeas. Es sólo, en definitiva, acción y reacción entre los poderíos terrestres y naval, de los que luego trataré. Pero en ese momento se establecen ya en la práctica las primicias del dualismo de hoy.

Europa—Occidente entonces, llamémosle así—pone sus pies en Asia. Su posición es sólida, porque se apoya en un poder naval dominador, absoluto, al que respalda y da fuerza la excelente actuación diplomática inglesa, que "conduciendo" los conflictos bélicos entre las naciones de Europa, consigue reservar para los océanos el máximo de energías. Son los tiempos del "balance of powers", que hasta en su denominación inglesa parece indicar la preponderancia que Inglaterra tuvo en el mantenimiento de este sistema político, que si bien respondía también a las características del cuadro estatal europeo de entonces, supuso un tan considerable refuerzo al naciente imperialismo británico. "En efecto, a través del sistema—escribe Vicéns—Inglaterra lograba anular cualquier rival peligroso en el continente, enfrentándolo con otra potencia o una coalición, mientras que su flota se imponía en el Océano y sus tropas conquistaban la supremacía en el mundo colonial."

Llega, no obstante, un momento en el que esta situación inicia su quiebra. La revolución francesa constituye, en definitiva, sólo una muestra de un estado general de opinión, que en aquella hora se impone en muchos puntos de Europa. Pero tiene a Napoleón, que hace oscilar el sistema de equilibrio europeo al intentar unir a Europa bajo su cetro. Más tarde el Congreso de Viena restablece el sistema, pero ya entonces se ha producido un hecho que ha de tener muy grandes consecuencias más tarde. Rusia es ya la primera potencia continental, y con ello va tomando forma concreta el esquema de lo que habría de llegar a convertirse en la pugna de hoy. Quiere y exige un puesto en Europa y la salida al mar libre. Es la natural tensión de la potencia terrestre que aspira a abrirse un camino en el mar.

La guerra de Crimea, sin embargo, ganada por la potencia marítima, pone fin a estas aspiraciones, y el poder terrestre tiene que replegarse, volver atrás, en busca de los grandes espacios vacíos de Asia. Alejandro II y Alejandro III siguen con afán una vasta política asiática, y Rusia flanquea por tierra las posiciones que Europa—Inglaterra principalmente—ocupa ya en el Indico y Pacífico. Los poderes naval y terrestre van así a plantear una vez más su dilema; pero ahora, sobre un escenario en el que el espacio y la población, factores que no es posible olvidar, son inmensos.

Vienen después los factores accidentales. No porque en manera alguna sea corta su trascendencia, sino por su significación relativa en cuanto al gran dilema. La guerra del 14, en la que forzosamente desemboca el gran imperialismo; la revolución rusa, que repliega aún más a Rusia acercándola a Asia; el desarrollo del anticolonialismo y los conflictos raciales; la última guerra, con la desaparición de los poderes amortiguadores de Alemania y Japón; el paso de la hegemonía mundial de Europa a los Estados Unidos y la absorción por Rusia de distintos Estados; los problemas religiosos y socialeconómicos... En suma, los elementos precisos para que el gran conflicto entre la Tierra y el Mar se plantee agudamente, al dar fuerza actual a razones geopolíticas que por sí solas quizá no la tendrían.

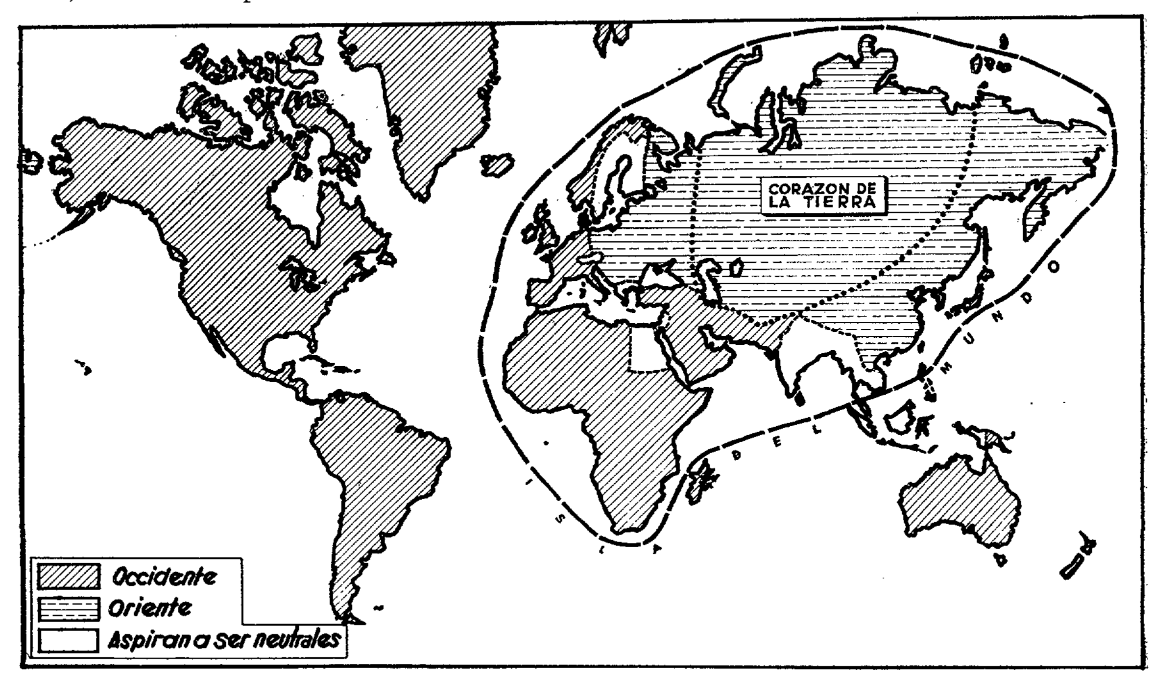
Duelo de Tierra y Mar.

Son bien conocidas las teorías opuestas de Mackinder y Mahan.

A los dos preocupa el despertar de la gran zona continental de Eurasia central, con la inmensidad de sus gentes y espacios. Pero cada uno, ante ello, toma posiciones distintas. El primero estima que Europa, Asia y Africa constituyen la Isla del Mundo ante la que América tiene una menor importancia. Dentro de aquélla el Corazón de la Tierra, el gran espacio continental, delimitado por el Artico y las barreras montañosas del Himalaya en Norte y Sur, y el Volga y Yan Tsé en sus extremos occidental y oriental, respectivamente, es la región que ha de impartir su influencia decisiva sobre el mundo. Con ello establece que mientras el po-

derío terrestre puede, en definitiva, imponerse al naval de los pueblos costaneros, flanqueando y tomando por gola sus bases, el interior de la Isla del Mundo, protegido por lo inmenso de su espacio, resulta inaccesible a la acción marítima.

Así, cree que si bien los pueblos costaneros, favorecidos por la facilidad de las vías de comunicación y el desarrollo de su población, habíanse impuesto inicialmente sobre los continentales, éstos a la larga, sobre todo al mejorar su posibilidades de movilidad, pueden invertir las posiciones. Y en consecuencia llama la atención de Inglaterra sobre la necesidad de adelantarse en el control del Corazón de la Tierra, para impedir que partiendo de éste la potencia terrestre llegue al dominio del mundo, en una estrategia cuyas líneas direccionales hasta llega a prever.

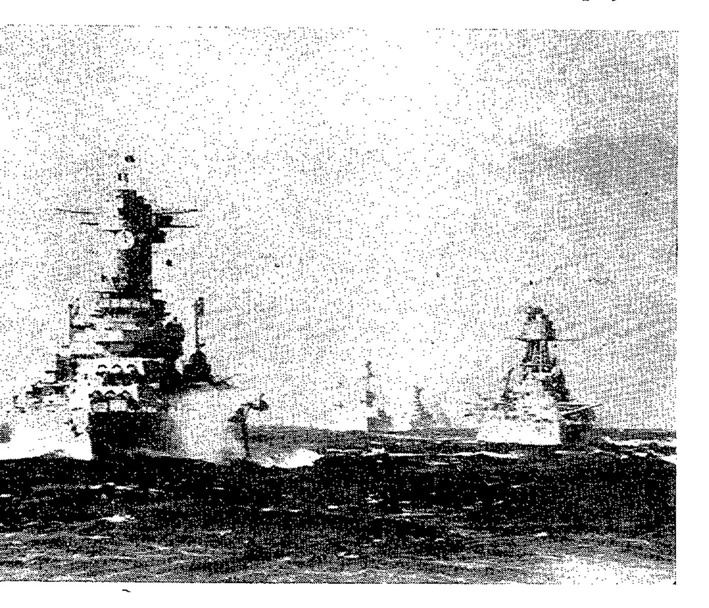


Alfred Mahan está en el campo opuesto. Le acucia el mismo problema inicial que a Mackinder, pero su misma formación le lleva por otros caminos. El es marino, mientras Mackinder es, sobre todo, geógrafo. Mahan sabe bien cuál ha sido la gran influencia del mar en el acontecer de la historia, y cree resueltamente en la supremacía del poder marítimo, que apoyado en la movilidad de sus flotas puede actuar a lo largo y ancho de los mares con una flexibilidad que, pese a actuar por líneas interiores, no tiene la potencia terrestre. Sus acciones permiten asestar al enemigo golpes poderosos en cualquier punto, obligando a la Tierra a alargar peligrosamente sus frentes defensivos, con grave quebranto de su fortaleza. Por otra parte, la unidad de los mares favorece la relación y el tráfico, con lo que es origen positivo de civilización. Para Mahan, preocupado por la posibilidad de que el poder continental impusiera su dominación, no cabe más que mantener constante el desarrollo del poder marítimo. El impulsa la política naval de Norteamérica, logrando que, perdida por Inglaterra la hegemonía de los mares, la flota y un oportuno despliegue de bases navales, dé a Estados Unidos, al llegar la segunda guerra mundial, el puesto de primera potencia marítima del mundo.

La estrategia de los dos bloques hoy antagónicos se ajusta bien a cada una de las dos tendencias. Oriente, que tiene en sí el Corazón de la Tierra, tiende a la dominación mundial por los pasos propios de la potencia terrestre. En ese camino, cada día es más fuerte su presión marginal sobre la periferia. Cada día busca con más ahinco hacerse con Asia, como etapa previa para saltar después sobre Africa y Europa, completando así la conquista de la Isla del Mundo. América sería la acción final. Mientras, asomado ya al mar en puntos distintos, dedica por ahora su atención primera en cuanto a él atañe, a acrecer sus posibilidades terres-

tres estratégicas desarrollando su flota submarina, arma especializada contra la movilidad, principal recurso del poder naval.

Occidente, por el contrario, se apoya en



el mar. Su posición frente a la masa inmensa y compacta de Oriente; su situación diseminada sobre los océanos así lo impone. Su acción estratégica, apoyada en ello y contando con un poder naval superior, se encamina a mantener una posición preventiva de cerco, que frene la tendencia expansiva de la potencia terrestre. Porque mientras la tensión interior continental, forzosamente lleva a la expansión sobre las tierras periféricas, dando carácter ofensivo a su política; la acción marítima, en cambio, si no desdeña la ofensiva en un momento necesario, no la sostiene como sistema, ya que no busca el interior de las tierras.

Pero conviene matizar. Porque tanto Mackinder, como Mahan, no pudieron contar, en el momento de exponer sus teorías, con el desarrollo logrado hoy por la aviación. Junto al mar y la tierra aparece ahora el aire como factor trascendente. Está claro que ya no puede hablarse de acciones aisladas de cualquiera de los tres Ejércitos que alcancen carácter resolutorio. Y si la Geopolítica ha venido señalando la existencia de un poder marítimo y otro terrestre y la terrible realidad de su duelo perenne, cabe considerar ahora—para obtener las debidas consecuencias sobre el momento actual—el modo y la forma en que la realidad incontestable del poder aéreo interviene en él.

Papel del Poder Aéreo.

Algo es preciso decir antes sobre la importancia del Poder Aéreo. Quizá lo fulgurante de su desarrollo no ha permitido el reposo preciso a los juicios que a favor o en contra se han formulado. Para mí, la consagración de la importancia decisiva del Arma Aérea es, de fijo, lo verdaderamente sensacional y revolucionario que puede deducirse de la pasada contienda. Pero es preciso no desorbitar los conceptos. Se discute mucho y a fondo la trascendencia del papel de la aviación en relación con el de los otros Ejércitos. Las razones abundan a favor de unos y otros, y a menudo es sólo la pasión la que decide. Aquellos que defienden el "douhetismo" apuntan como un síntoma que Alemania fué derrotada fundamentalmente por la acción estratégica de la aviación; por el contrario, los que llegan hasta a afirmar que Douhet ha fracasado, estiman como una prueba a su favor que Corea, en el momento de producirse la agresión comunista, cuando el dominio del aire por los americanos era absoluto, marcó el fracaso de la teoría al no lograrse la rápida detención primero y el reflujo subsiguiente después. Todo eso es un error, y grave además, porque afecta al enlace, que es inteligencia moral e intelectual. En ambos casos falta la consideración de factores distintos, que romperían lo absoluto de las afirmaciones. Y, por excesos contrarios, no se concreta cuál es el papel real del Poder Aéreo.

Este puede determinarse ligado a un concepto valorativo del dominio. En el combate constituye una necesidad, y hasta casi un fin, el imponer la iniciativa al adversario, anular su capacidad de lucha. Con el desarrollo logrado por el fuego, cada día se hace más preciso para realizar cualquier acción, dominar preventivamente el del contrario. Los orígenes de fuego enemigos son siempre objetivo del atacante o defensor. De ello y las circunstancias modificativas de empleo que imponen los progresos en el movimiento, se sigue la imperiosa necesidad actual del dominio para cualquier acción de alguna importancia. Y es a la luz de esta consecuencia como cabe considerar el papel del Aire.

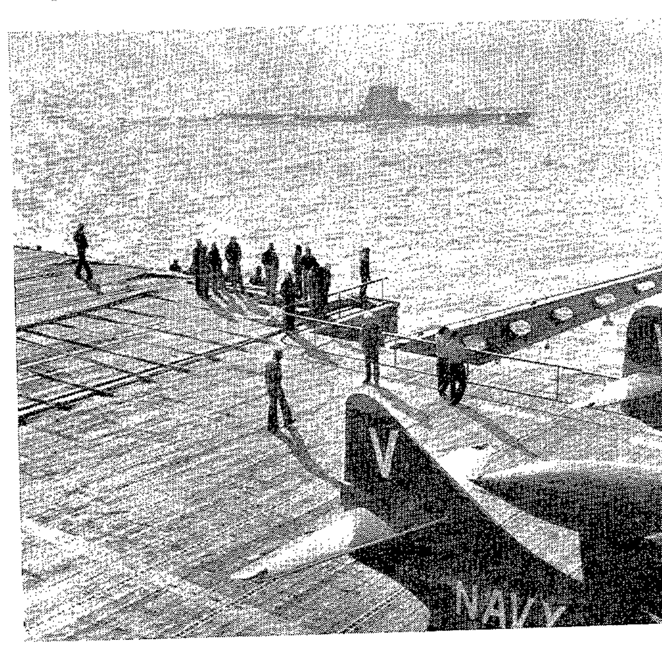
El objetivo primero de la acción militar en el mar es "asegurar la libertad de las comunicaciones marítimas propias e impedir las del adversario". Para ello "la flota ne-

cesita asegurarse su libertad de acción, mediante la anulación de la adversaria, consiguiendo así el dominio del mar". Hoy esto no es posible prácticamente sin contar con el aire. La aviación puede por sí misma dominar los mares interiores, y en cambio una flota no puede hacerlo contra ella. En los acéanos el dominio ha de ser aeronaval. En consecuencia, la batalla naval pura prácticamente no existe ya. El acorazado cede su puesto al portaviones, con lo que, al tiempo que se reconoce la trascendencia del factor aéreo, no se pierde lo esencial en los principios de la táctica naval, que toma un carácter aeronaval al intervenir desde los buques, dando amplitud a su maniobra, la aviación embarcada.

En tierra, el dominio, una vez ocupado un territorio, es más completo y firme que en el mar. No obstante, la acción aérea al poder llegar a cualquier punto en un momento determinado, sujeta aquel dominio a grandes limitaciones, que pueden llegar a ser prohibitivas en determinadas zonas. Además, es precisa la previa ocupación y no es posible, en general, actuar en tierra sin el apoyo del aire. "Nosotros nunca reñimos una batalla en el suelo hasta que la del aire estuvo ganada. Ese es el primer gran principio de la guerra", ha dicho el Mariscal Montgomery. Seguramente, si consideramos sus palabras con rigorismo de exactitud etimológica, cabe formular alguna objeción. Pero interpretadas sólo en su sentido, en lo que atañe al concepto del dominio, puede admitirse como síntoma.

Mar y tierra necesitan, pues, el apoyo del aire. Como consecuencia, la batalla aérea precede casi siempre en tiempo a la de superficie. Es más, ésta, aunque no le cede su carácter resolutivo, corrientemente amolda su desarrollo a las exigencias de aquélla. Las contiendas de ayer mismo, y aun las de hoy, jalonan sus pasos con la conquista de aeródromos. En la última guerra "la sola salvaguardia efectiva para el tráfico marítimo en las aguas occidentales de Alejandría —dice Guedalla— reposó en la conservación de las bases aéreas de Cirenaica, y a medida que la marea bélica fué cruzando la zona de Africa, la situación militar se transformó en un simple control de campos aéreos". Y en un escenario totalmente distinto, mientras avanza en el Pacífico, Mac Arthur informa a su Ministro: "Mi táctica consiste en adelantar la línea de bombardeo. Tanto mis fuerzas navales como las terrestres desempeñan una simple misión de apoyo." Está claro que las características del Japón y del teatro de operaciones pesan en su ánimo. Pero basta como muestra de lo que ya entonces significa el Poder Aéreo. La dificultad estriba en que, pese a las modificaciones de empleo del Arma Aérea, logradas con técnicas mejores que simplifican el problema de las bases, el dominio del aire sigue estando sujeto a tantas o más limitaciones que el del mar y, desde luego, que el de tierra.

Así el Poder Aéreo irrumpe desde el principio en el campo de la Belicología como un valor trascendente, aunque no absoluto. Las posibilidades del combate en el campo de la tercera dimensión son tales que revolucionan los métodos en el Arte Militar. Las batallas pasan a ser aeroterrestres o aeronavales. El hecho de que en uno u otro caso, especialmente en el último, los aparatos empleados sean o no del propio Ejército, es cuestión importante y litigiosa en la Orgánica, pero aquí no atañe al concepto. Y aún más. El hecho de que el Aire pueda llegar con sus ataques a cualquier punto del interior ene-



migo para desarticular su potencial bélico, le confiere todas esas inmensas posibilidades de empleo en la acción estratégica que le son propias.

Nuevo valor del espacio y el tiempo.

El problema de tiempo y espacio en la estrategia es de todos los tiempos. La potencia terrestre venía jugando perfectamente con él. La inmensidad de sus tierras, vacías en su mayor parte, le daban, junto a un magnífico glasis de seguridad, singulares posibilidades para dispersar sus elementos, que así podían prepararse a cubierto. Las invasiones de los nómadas pudieron de esta manera llegar hasta las regiones cultivadas sin que éstas pudieran apercibirse. Más tarde, en el movimiento de reflujo, el poder marítimo llegó a la periferia, pero fracasó siempre que intentó profundizar en el interior de la potencia terrestre. Esta era inaccesible para el mar, y ello le proporcionaba gran parte de su fuerza. Podía actuar por líneas interiores, sabiendo que sólo al llegar a la costa hallaría al enemigo. Por contra, en su aislamiento, en su impenetrabilidad residía también el factor negativo de su retraso en el desarrollo.

Con la aparición del Poder Aéreo los factores básicos, espacio y tiempo, quedaron sujetos a una honda revisión de sus valores. El significado que tuvieron frente a Hítler y Napoleón no sirve ya. Por primera vez desde que existe el mundo se ha perdido el concepto de inaccesibilidad del Corazón de la Tierra. El espacio y aun el tiempo cuentan ya sólo relativamente para el Arma Aérea. Cualquier punto puede ser batido suficientemente en el momento que se desee. Para la potencia terrestre, confiada hasta ahora en la defensa y hermetismo que le daba la vastedad de sus tierras, constituye esto un hecho de tremenda significación.

Claro está que sería un verdadero error negar en absoluto valor al espacio y al tiempo. Han sido factores en la estrategia de todas las épocas y no han de dejar de serlo ahora. Lejos de ello, es preciso pensar que la acción aérea necesita siempre de lo resolutorio de la ocupación, y que para ésta, que forzosamente han de realizar los Ejércitos de superficie, los factores señalados siguen teniendo significado. Por otra parte, la misma gran extensión superficial encierra, respecto al aire, un gran valor, tanto en ofensiva como en defensiva. Para ésta, la dispersión de los puntos que previsiblemente serán atacados, la facilidad de instalación de barreras de radar y defensas de toda índole tiene máxima importancia. Para la reacción ofensiva, la posibilidad de contar con grandes extensiones donde instalar fábricas y aeródromos a cubierto de todo ataque que no sea el aéreo es trascendente.

Para la potencia marítima el Poder Aéreo significa, ante todo, acrecer sus posibilidades, ganar profundidad para sus acciones que antes poco decisivo podían realizar a lo largo de la periferia enemiga. Sin perder nada en absoluto de su flexibilidad, más aún, aumentándola si cabe, sus ataques tienen ahora la posibilidad de alcanzar el interior enemigo. Complementada su fuerza con la del Poder Aéreo, que tantos puntos de contacto tiene en su empleo con el naval, la potencia marítima ha roto la servidumbre que con su inaccesibilidad le imponía hasta ahora la potencia terrestre. Y, además, ha impuesto a ésta la amenaza de un ataque a fondo desde posiciones envolventes, en el que todas las direcciones de ataque son posibles.

No cabe duda, por tanto, que el Poder Aéreo ha mudado las características geopolíticas de las Potencias terrestre y marítima. Estas, apoyadas en el factor geográfico, naturalmente subsisten inmutables en lo esencial, pero cambian en sus aspectos accidentales. El hombre y el terreno, las civilizaciones y lo físico, tienen relación estrecha y fundamental. No es lo mismo un hombre de las estepas nórdicas que uno de las riberas mediterráneas. No es igual un pueblo isleño que uno continental. Pero no cabe duda que las diferencias se acortan y se suavizan las barreras con la facilidad de los medios de comunicación.

Revisión en la estrategia de Tierra y Mar.

Rusia posee casi íntegro el corazón de la tierra. Con su alianza con China y su política asiática lo domina por entero. A lo largo de una serie de años de ímprobo esfuerzo, en mérito que es preciso reconocer a la revolución soviética, ha conseguido valorizar en buena parte ese inmenso espacio, anulando prácticamente su retraso. Con ello y el aumento de su movilidad, la presión marginal se acentúa y se siente ya en Europa, y más intensamente en Africa y la región puente de Oriente Medio. La inmensidad de su población y espacio empujan su retaguardia. Y así, buscando la ocupación, concibiendo como preferente la estrategia continental, en la organización de sus fuerzas armadas, el Ejército de Tierra resulta, sin duda, el factor dominante. Con todo su po-

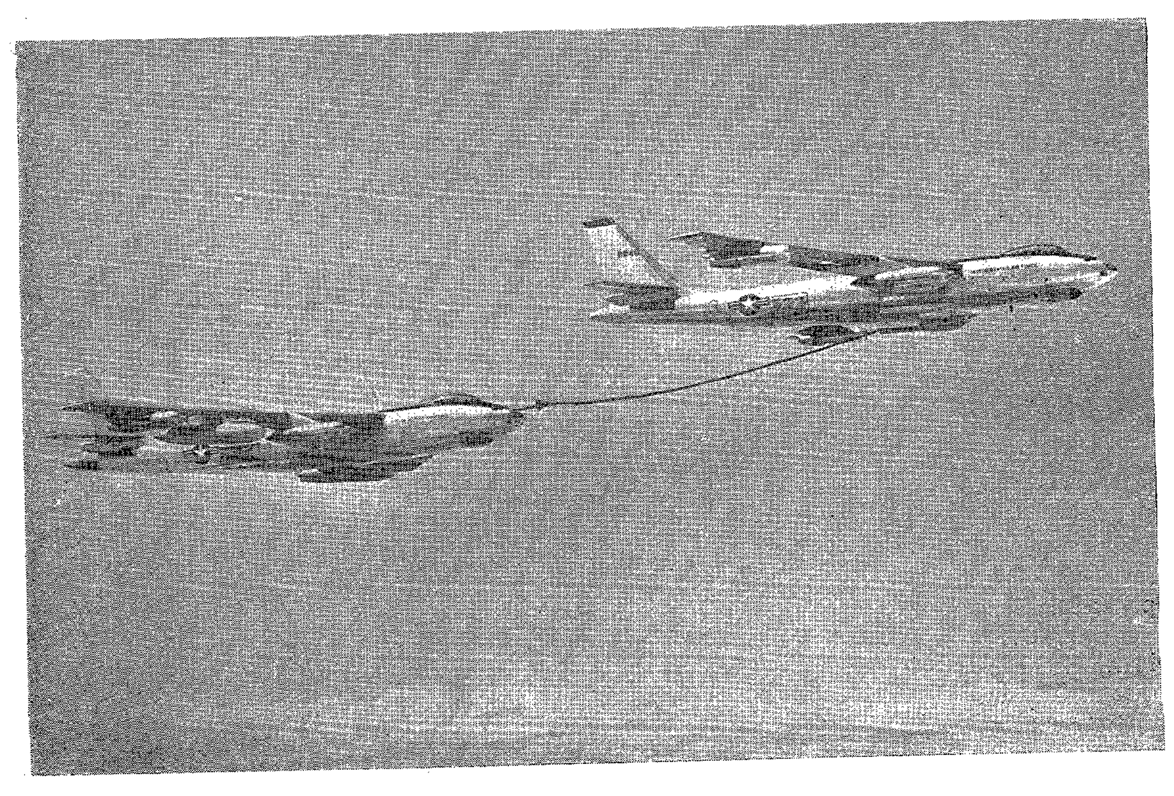
der, la Unión Soviética sigue hoy exactamente los pasos que la Geopolítica señala como propios de la estrategia precisa a la potencia terrestre para dominar el mundo.

La potencia marítima—Estados Unidos y sus aliados—se le enfrenta con plena vitalidad desde su posición envolvente. Sabe bien lo esencial de la cuestión en litigio y la necesidad por ello de no ceder. Conoce también que la fuerza no es garantía de una paz permanente, pero que hoy, ante Oriente, es su única salvaguardia eficaz. Así cuida de su fortaleza y conociendo los fallos de una excesiva dispersión de efectivos, atiende a su movilidad para, día a día, acrecer sus posibilidades de concentración.

Pero sobre el duelo planteado, el Poder Aéreo ha impuesto su influencia. La potencia terrestre no es ya inaccesible, y aun sintiéndose más fuerte en tierra, frena sus impulsos, y sin ceder en su ofensiva juega políticamente avances y retrocesos, encaminados a ganar tiempo para el desarrollo y puesta a punto de sus recursos inmensos.

Por su parte, la potencia marítima rehace su estrategia. Piensa que en una guerra futura el atacante, al menos en sus ofensivas iniciales, irrumpirá por el aire, utilizando a pleno rendimiento el campo de la tercera dimensión. Así, para el ataque y la defensa, estima que a la aviación corresponde misión de choque y le confiere atención principal. Su despliegue se apoya en el esquema de una enorme red de bases aéreas fijas y eventuales. Con ello aspira, además, a poder anular en cualquier momento el glasis de seguridad de la potencia terrestre, ganándole con las bases flotantes la ventaja del acercamiento de las posiciones de partida. Pero al mismo tiempo, reconociéndose más vulnerable por el aire a los ataques continentales, sintiendo perdida gran parte de su antigua ventaja, busca a su vez la dispersión, y cuando ello no le es posible en su posición actual, trata de asegurarse espacio en analogía a la potencia terrestre. Así Inglaterra hoy piensa con Liddell Hart, que en caso de guerra la gran masa africana podría darle la profundidad estratégica precisa. Y esto es sólo una muestra de la nueva forma de pensar.

Con lo que se ve cómo el Poder Aéreo, adentrándose resueltamente en lo que hasta ha poco fuera campo exclusivo de Mar y Tierra, ha impuesto a su duelo permanente características nuevas que exigen una urgente revisión de valores en el terreno de la Geopolítica.



Retorno al origen



Por JOSE RAMON DELIBES SETIEN
Capitán de Aviación.

Existe en la actualidad, correspondiendo con la marcha vertiginosa de los acontecimientos, un proceso de oscurecimiento de principios, de pérdida del sentido de orientación del conjunto, totalmente lógico en unas circunstancias como las presentes, en que lo pensado y realizado para hoy será, en muchos casos, totalmente inútil mañana. Es el momento en que se vive proyectado sobre el futuro, acaso sin conocer el camino a seguir para conquistarle ni—lo que es elemental—el origen del que se ha partido. Y no sólo esto, sino que la proyección hacia el futuro se extiende a la dimensión *espacio,* con lo que resulta que hablamos de estrategias y tácticas globales, de movimientos y actuación de formidables coaliciones, de gigantescos bombardeos atómicos cuando apenas conocemos las características de los nuevos materiales, cuando ignoramos los elementos de su empleo táctico, cuando ni siquiera vemos claramente cuál será la posible actuación que un día canalizará nuestro esfuerzo.

Viene todo esto a colación, como preámbulo necesario a un trabajo en el que—contra el sistema establecido por un período evolutivo vertiginoso—no se ha perseguido la exposición de ideas, conceptos o he-

chos sensacionales, sino la búsqueda de la verdad por el camino del realismo, o, dicho de otro modo, mediante un proceso de simplificación. Simplificación que, orientada en el sentido limitativo de las posibilidades nacionales, podría venir a definir este artículo como la justa y ponderada determinación de actividades que corresponderán a la Aviación española en el futuro próximo del mundo.

* * *

Determinado así el camino, creemos necesario remontarnos no a un hecho más o menos lejano, sino al origen mismo de los hechos, a la concepción del Ejército, que no puede ser otra que aquella que le considera como el instrumento capaz de mantener la independencia y el prestigio del país en el exterior y el orden dentro de sus fronteras. Y así considerado, parece sencillo llegar a determinar las posibles necesidades de acción del Ejército español, como intermedio en la deducción de las líneas firmes que señalarán nuestra actuación como aviadores.

La defensa del orden interior es más cuestión de política y unidad de criterios que otra cosa; por otra parte, la situación española actual no permite suponer alteraciones tan decisivas que no puedan ser fácilmente resueltas por el primer escalón, el policíaco. Unidas estas dos razones hacen posible decidir la no necesidad de eficiencia especial en este sentido, pudiendo considerar incluída la previsión particular de este caso en la general de conflicto bélico.

La posibilidad de guerra declarada nos lleva a una concepción de la misma muy distinta a la que anteriormente a 1940 existía. Por de pronto, casi podemos descartar las guerras circunstanciales, localizadas, que enfrentaban un país con otro. Dada la actual inestabilidad mundial, puede fundadamente suponerse que el chispazo en cualquier parte del globo dará origen al estallido brutal que alcanzará a toda la superficie del planeta. Esta circunstancia permite prever la improbabilidad de conflictos laterales, que afecten a dos países, toda vez que el temor a la destrucción del mundo entero será suficiente para imponer la cordura a cualquier Gobierno responsable.

Enfrentados, pues, dos bloques ideológicos de potencialidad bélica formidable, cualquiera de ellos puede ser el que desencadene las hostilidades. Nuestra obligación, tanto para decidir esta eventualidad como las que más adelante han de plantearse, es colocarnos en el lugar de la hipótesis más peligrosa, que aquí se reflejaría en la suposición de ruptura de hostilidades por parte del enemigo.

Las fases de la guerra, en líneas generales, serán, aproximadamente, las que a continuación relacionamos; y de ellas podremos desprender las circunstancias que han de afectarnos y la dirección en que deberemos orientar nuestros esfuerzos; insistiendo previamente, una vez más, en que elegiremos, de entre todas, las más desfavorables de las posibilidades.

Primera fase.—Es evidente, o al menos creencia general, que la primera fase ha de buscar la resolución rápida de la guerra mediante el empleo masivo, tan masivo como sea posible, de los artefactos atómicos. No puede confiarse en la declaración de guerra anterior al estallido. El ataque será por sorpresa, buscando primordialmente los elementos defensivos del enemigo, es decir, las Bases Aéreas Estratégicas, y si acaso, las poderosas Flotas aeronavales.

España y sus objetivos representan, en esta primera fase, muy poco en el escenario general. Unicamente las Bases Aéreas Estratégicas establecidas en su territorio podrían constituir un objetivo de importancia relativa, que atraería, en mayor o menor grado, la atención del enemigo. Se deriva, así, la primera misión correspondiente a nuestro Ejército: Defensa aérea activa y pasiva del territorio metropolitano.

Segunda fase.—Comprobada la imposibilidad de obtener una decisión por la acción aérea estratégica y, con toda probabilidad, simultáneamente con ella, el Bando Oriental tratará de sacar el mayor partido posible de su formidable aparato aeroterrestre. Es difícil fijar el alcance de la profundización de un ataque rojo en Europa Central, ya que ello dependerá, en gran parte, de circunstancias del momento. Si al actual nos referimos, es indudable que la falta de organización alemana y la escasa y deficiente del ejército de cobertura de la N. A. T. O. hace muy difícil la resistencia de las líneas del Rhin

y el Elba, que, casi con seguridad, serían arrolladas. El Macizo Central francés ofrece pocas posibilidades defensivas, por lo que el cálculo, aunque no matemático, de probabilidades arroja un positivo balance en favor de la arribada de los ejércitos rojos a los Pirineos y los Alpes.

Durante una segunda fase así concebida, nuestra actuación habría sido de movilización y refuerzo de la cobertura, por una parte; de defensa contra las incursiones aéreas, por otra.

Tercera fase.—Que podríamos denominar de "los reductos defensivos" o, quizá con más propiedad, de "los trampolines para la reconquista".

Alcanzadas las posiciones españolas del Pirineo, cuyas primeras líneas se asentarían probablemente sobre territorio francés en la vertiente septentrional de la Cordillera, las líneas de unión de los ejércitos comunistas se extenderían peligrosamente a través de miles de kilómetros; y aunque contarían con la poderosa ayuda de gran número de colaboracionistas tropezarían, en cambio, con dos importantes enemigos: los movimientos de resistencia y los bombardeos de la Fuerza Aérea Estratégica del Bando Occidental.

Muy posiblemente, esto será suficiente para detenerlos, al menos momentáneamente, con lo que se verá favorecida la recuperación y organización aliada. Los grandes convoyes o, más propiamente, los pequeños convoyes en elevado número, comenzarán a cruzar el Atlántico hacia puntos de recalada situados en el Norte de Africa, en la Península y en la Gran Bretaña (la incógnita de la Gran Bretaña. ¿Incurrirá una Rusia asentada sobre las costas del Canal en los mismos errores que Alemania?). La Flota submarina rusa, sus corsarios de superficie y la Aviación de gran bombardeo, entrarán en acción para convertir el Atlántico en el mar de la supervivencia de Europa.

La actuación de los ejércitos españoles, convertidos ahora en el Ejército de la Salvación, adquirirá un valor fundamental. Por una parte, deberá atender a la defensa del propio territorio y, eventualmente, a la reconquista del ajeno. Por otra parte, habrá de cuidar de la defensa de sus costas y de la feliz arribada, en la parte que le corresponda, de los convoyes de todas clases que tengan como meta la Península.

Cuarta fase.—Y última que vamos a considerar. Desembocaduras de la fase anterior, no pueden existir más que dos: es o no es arrollada la cobertura peninsular y, por lo tanto, invadido o no nuestro territorio. Como consecuencia, nuestra propia actuación será distinta en cada caso: en el primero, repliegue total hacia el Sur y guerra de guerrillas en los territorios ocupados; en el segundo, avance a través de Europa englobados ya en el Ejército Occidental. Y, simultáneamente, defensa de costas y del tráfico naval.

Con esto hemos fijado la misión general de las Fuerzas Armadas españolas en el caso posible de una guerra. Aspiramos a haber dejado claro el fin primordial de nuestra existencia como entidad nacional dentro de la nación misma, y nos consideramos en condiciones de pasar al estudio específico de la actuación de las Fuerzas Aéreas en el supuesto que consideramos.

* * *

De cada una de las fases que hemos citado anteriormente se ha deducido una necesidad de actuación del Ejército; y de cada acción de este tipo, que abarca el conjunto, podemos determinar las líneas generales de actuación del Ejército del Aire. (Al llegar a este punto, el autor teme haber particularizado demasiado y advierte a sus lectores que quizá hubiese sido mejor utilizar el término "Aviación" como más adelante explicaremos.)

Así, sin entrar ya en otra clase de detalles, las misiones a que aludíamos vendrían a ser, por orden cronológico de presentación:

Defensa Aérea del propio territorio.

Transporte aéreo.

Acción aeroterrestre.

Acción aeronaval.

Sobre cada una de estas modalidades podrían escribirse amplios tratados verdaderamente interesantes; pero no es esa nuestra finalidad, sino que, picando más bajo, no pretendemos más que despertar la curiosidad de nuestros lectores, por justificación y valoración de su importancia, hacia los muchos ya escritos y hacia las

prácticas en vuelo y en tierra de unos entrenamientos de los que puede depender un día la supervivencia de la Patria.

Defensa Aérea.—Desde el punto de vista aeronáutico, al hablar de Defensa Aérea no podemos referirnos más que a la que se ha denominado *activa*, ya que la pasiva no tiene de aeronáutica más que lo que circunstancias momentáneas puedan conferirle.

el español según el criterio que ha presidido su creación, son las siguientes:

Organización, administración, despliegue y equipo de sus medios propios y de las Fuerzas Aéreas asignadas.

Planeamiento, coordinación y entrenamiento conjunto con el resto de los organismos (aéreos o no) que completan la defensa.



El interceptador F-104 "Starfighter".

Si hasta hace solamente unos días podía hablarse de la Defensa Aérea en España enfocándola desde el punto de vista de las Unidades a ella dedicadas, en el momento presente, por obra y gracia de un decreto, ha pasado a representar el cúmulo de problemas, de actividades y de conocimientos que hace años tiene en naciones más adelantadas.

La Defensa Aérea *no es* la Aviación de Caza, sino algo mucho más complicado y en lo que las Unidades Aéreas no representan más que el elemento ejecutivo, de una importancia sólo comparable con su belleza, pero inerme en manos del enemigo de no contar con el resto de los elementos necesarios a su actuación y desenvolvimiento.

En líneas generales, las misiones asignadas a un Mando de Defensa Aérea, como

Propuestas de ordenación del tráfico aéreo civil en orden a la defensa.

Organización, instrucción, despliegue y equipo del sistema de observadores terrestres.

Cada una de las cuales puede subdividirse en una variedad de misiones secundarias muy grande de importancia fundamental para el rendimiento del conjunto. Solamente como demostración, haremos notar que en el apartado primero se incluyen "medios propios" y "Fuerzas Aéreas" y que los primeros suponen, entre otras cosas, toda una organización y mantenimiento de las Redes de Vigilancia y Conducción.

(Hemos de desengañarnos. El *aviador* no es ya el individuo que sabía volar, navegar y combatir desde el aire con más o

menos acierto; junto a estos conocimientos, fundamentales y principalísimos en nuestra profesión, tenemos la obligación ineludible de colocar otros muchos, menos bellos, más prosaicos, pero de indudable necesidad. Las tripulaciones de una formación pueden improvisarse; la del avión-jefe, no.)

Transporte Aéreo.—En un país tan montañoso y deficientemente comunicado como lo es el nuestro, el transporte aéreo puede llegar a convertirse en elemento de vital necesidad. Su actuación no puede independizarse del resto de las operaciones aéreas, ya que va sólidamente unida a ellas. Según informaciones de fuente inglesa, la Batalla de Inglaterra se vió seriamente obstaculizada por la no existencia de unidades de transporte organizadas.

Es perfectamente conocido el hecho de que el transporte aéreo supone escasa rentabilidad. Sin embargo, es indispensable en momentos determinados hasta el punto de llegar a constituir factor decisivo. Intimamente unida a su necesidad, se encuentra la de obtener del avión el máximo rendimiento en el transporte, lo que requiere unos conocimientos y prácticas anteriores de una mayor exactitud (ya que no dificultad) de la que vulgarmente se le asigna.

En orden a las operaciones conjuntas, el papel del transporte aéreo adquiere tal solidez de cotización que sin contar con él habría de prescindirse del mayor número de las operaciones proyectadas. La preparación de una operación de este tipo (misión del E. M.) es de elevada complicación por el gran número de nuevos factores que han de tenerse en cuenta. Pero aun descendiendo de nivel, su ejecución por las Unidades Aéreas requiere la previa confección de dos Planes: el Plan de Transporte y el Plan de Vuelos, en cada uno de los cuales habrán de tenerse muy en cuenta un gran número de elementos que, sobre venir condicionados por circunstancias de momento, dependen absolutamente del tipo de operación a realizar.

Todas estas cosas no pueden improvisarse; y si es verdad que las Unidades tienen sus Planas Mayores, una de cuyas misiones es la de *prever* y planear (en la medida posible) antes de que las necesidades se produzcan, también es verdad que en la Unidad Ala hay un Oficial de Información y otro de Operaciones, oficiales sin ningún título o diploma especial, y cuyos conocimientos, para desarrollar sus funciones con éxito, deben ser suficientemente amplios en lo que se refiere a la especialidad de acción aérea en la que prestan sus servicios.

Obsérvese que, a través de nuestro estudio, casi hemos llegado (sin pretenderlo) a considerar necesaria la especialización del aviador. Evidentemente, es conclusión que parece desprenderse de la complicación y amplitud de misiones que en cada una de las especialidades han de efectuarse. El volar uno u otro tipo de avión, a partir de un grado de entrenamiento normal, no presenta más dificultades que las de un curso complementario más o menos largo, pero siempre reducido; la obtención del pleno rendimiento no sólo de un avión, que sería tarea relativamente sencilla, sino de una Unidad Aérea más o menos grande, hace necesarios una vida, unos afanes y una ilusión puestos al servicio de una empresa.

Acción Aeroterrestre. — Deliberadamente hemos incluído en el apartado anterior la acción aeroterrestre por el Transporte aéreo. Con ello nos quedan las manos libres para hablar de lo que se ha llamado cooperación sin tener que referirnos continuamente a la excepcionalidad del Transporte.

Llámese como se quiera, es evidente que ha llegado el momento en que las Fuerzas de Tierra se ven imposibilitadas para operar sin la actuación directa, decidida y simultánea de unas Fuerzas Aéreas que hagan posible su progresión en el ataque o su resistencia en la estabilización. Los esfuerzos a realizar por ambas serán similares, puesto que para las dos serán máximos; los resultados dependerán, en gran parte, del perfecto entendimiento entre las Fuerzas Aéreas y las de Superficie.

Con esta afirmación por delante, veamos qué puede ocurrir el día en que nuestras Fuerzas de Tierra establezcan contacto con las vanguardias comunistas.

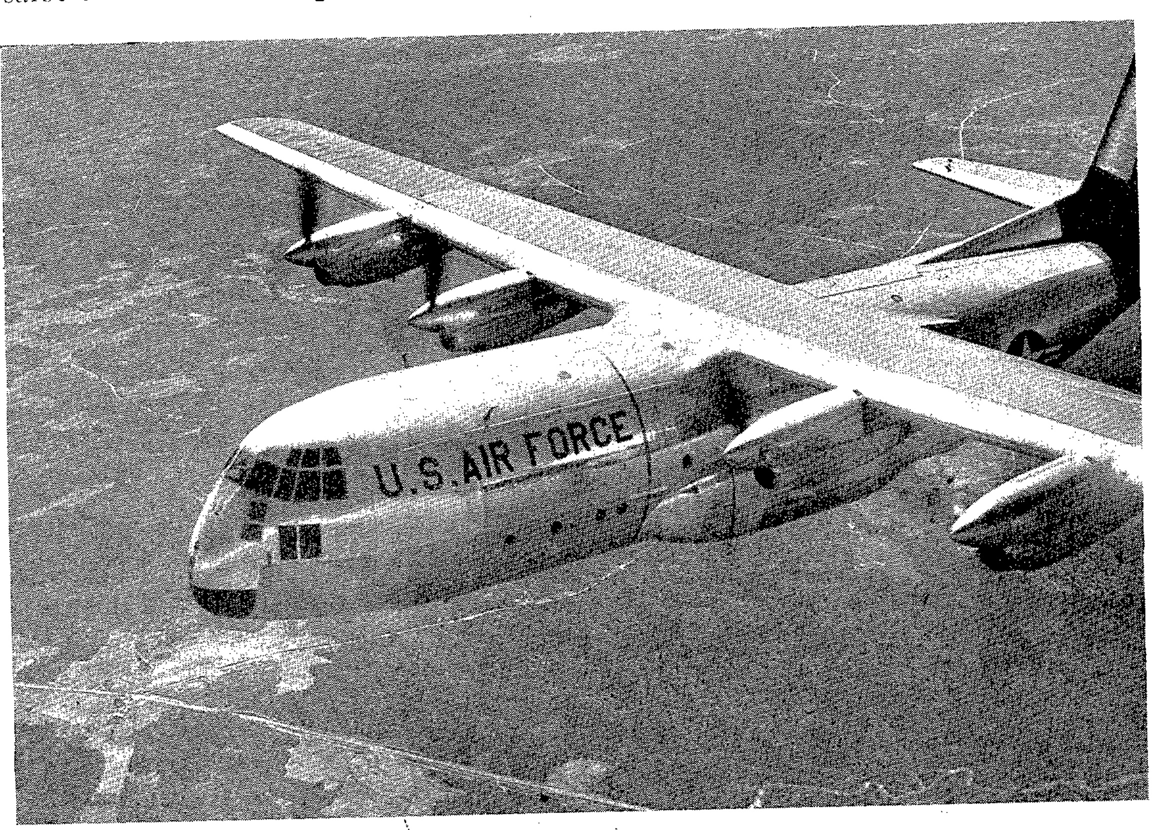
Con anterioridad, hemos hablado de la orientación terrestre de la Aviación rusa (que no excluye sus posibilidades especí-

ficamente aéreas). En estas condiciones la primera batalla en que habrá de emplearse la Aviación propia será la de la conquista de la superioridad aérea, y a ella se dedicarán, lógicamente, todas las fuerzas disponibles. Conseguida, o al menos estabilizada la situación, podrá pensarse en una defensa organizada o en una actitud ofensiva. Cualquiera de estas dos posiciones, entrañará la ejecución de misiones de los siguientes tipos:

Apoyo Aéreo directo cuando su acción se dirige contra las fuerzas de superficie directamente empeñadas en la batalla.

Apoyo Aéreo indirecto cuando la acción va dirigida contra cualquier objetivo que no sean las fuerzas de superficie directamente empeñadas en la batalla.

Cada una de las misiones citadas puede desdoblarse, a su vez, y de ese desdoblamiento resultarían acciones tan varias como las de Ataque al suelo en sus diversas formas, Información, Cooperación con la Artillería A/A., Reconocimiento visual o fotográfico, etc., etc. Que si no requieren unos conocimientos especiales sí precisan de un entrenamiento previo para la ejecución y unas técnica y práctica peculiares en cuanto a los mecanismos de la dirección y la coordinación.



Cuatrimotor de transporte Lockheed C-130 A "Hércules".

(Advertimos al lector que en sus escalones inferiores—el Destacamento Avanzado de Control, D. A. C.—la coordinación y dirección eran efectuadas, durante la guerra de Corea, por el personal volante de descanso.)

Desconocemos, como es lógico, los planes del E. M. del Aire en relación con la futura organización de Unidades Aéreas. Quizá las Unidades de Caza actualmente en formación serán las llamadas a desarrollar la acción aeroterrestre, en tanto que el paso del tiempo dé lugar a nuevas realizaciones.

No olvidemos tampoco que en las últimas experiencias bélicas—Corea y el Nor-

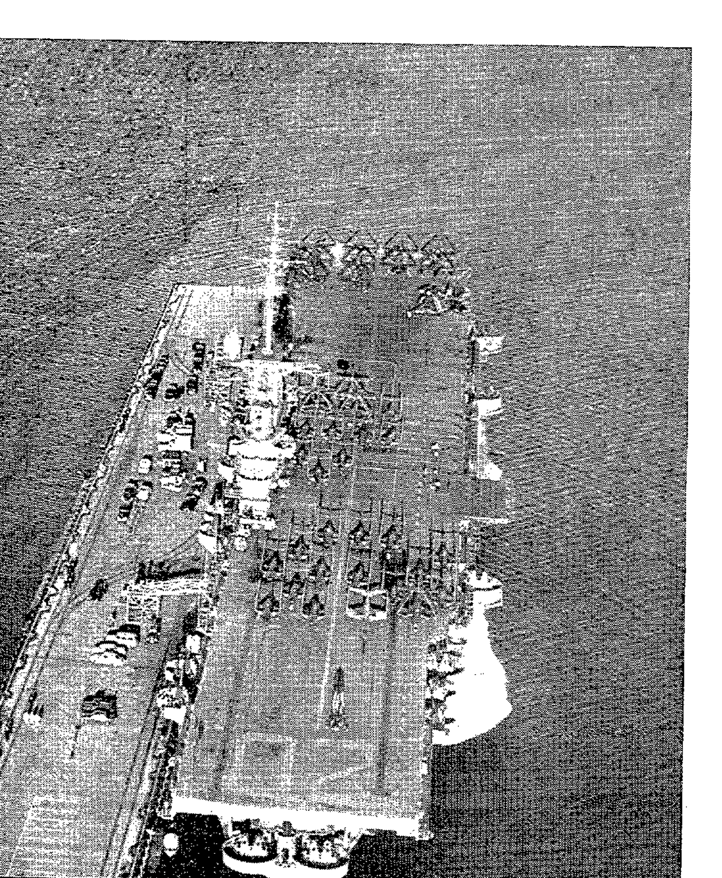
te de Africa, de características geográficas análogas a las de nuestro país—han demostrado la necesidad de utilizar aviones relativamente lentos (en muchos casos, con motor de émbolo) para la práctica de estas operaciones.

Acción Aeronaval.—A juicio del autor, juicio perfectamente particular, en el frontispicio de la Academia General del Aire debiera colocarse una gigantesca inscripción en la que se leyera: *"Creemos en la proyección marinera de España."*

Y la primera lección, a la cual se daría una trascendencia y solemnidad extraordinarias, vendría a explicar la amplitud y alcance de esta frase en forma tal que su contenido sería poco más o menos: "Porque creemos en la proyección marinera de España, creemos y afirmamos la necesidad imperiosa de la proyección de sus aeronaves."

Esta divagación ultratemística, que en el momento actual no pasa de ser una utopía, nos da la medida exacta de la importancia que, a nuestro parecer, debe concederse a la acción aeronaval.

Portaviones norteamericano Bennington.



España es un país con más de tres mil kilómetros de costa contra mil seiscientos de fronteras terrestres; de estos últimos, mil corresponden a Portugal, que es una frontera marítima más puesto que depende del mar. España fué, también, el país elegido por los dioses para ser colocado entre los dos mares del mundo, el Atlántico y el Mediterráneo, y entre tres civilizaciones, europea, americana y africana, cuyos caminos de relación cruzan el mar. España es, por último, de los pocos países que existen en el mundo para los cuales la supervivencia futura depende, casi exclusivamente, de las líneas de abastecimiento a través de los mares.

Por todo ello, si es difícil —imposible— concebir una guerra sin unas fuerzas aeroterrestres, la misma imposibilidad se deriva de la ausencia de fuerzas aeronavales. Porque, indiscutiblemente, la Marina de guerra española tiene una misión que cumplir, cumplimiento que depende enteramente de la potencialidad aérea del país.

Así concebido, resulta que si la proyección marinera habría de realizarse sobre la base de una proyección naval y aérea, nuestras posibilidades actuales quedan definidas por las posibilidades de las flotas mercantes, ya que en el aspecto bélico la grandeza de los pueblos ha pasado a depender de su economía, quedando limitada: en el aspecto naval, por la amplitud del presupuesto; en el aéreo, por esta misma razón en escala mucho más reducida y por las características de los aviones.

En estas condiciones, nuestra orientación guerrera parece que debiera limitarse a la defensa de costas, del tráfico costero y del comercio de altura para aquellas zonas marítimas en las cuales la acción aérea puede llevarse a efecto a partir de bases terrestres. Pensar en una mayor amplitud, soñar con la protección de convoyes oceánicos es llegar a la conclusión de la necesidad de bases flotantes móviles, y llegar a esta conclusión es sentirse abrumado por el peso de una responsabilidad sin solución posible. Porque, y tengámoslo siempre presente, un portaviones (que no es un barco que "porta" o transporta aviones, sino una base aérea móvil y flotante) no significa lo que su expresión literal encierra, sino una verdadera flota en que el núcleo y fundamento son varios barcos de este tipo.

Deducida la orientación defensiva de nuestra actuación momentánea en el mar, veamos cuáles son las misiones navales que a la aviación, juntamente con una marina enfocada en este sentido, pueden corresponderle:

Exploraciones lejana y próxima; fotográfica y a la vista; aérea de superficie y submarina.

Bombardeo de blancos móviles. Torpedeamiento.

Vigilancia antisubmarina. Ataque a submarinos.

Minado ofensivo y defensivo.

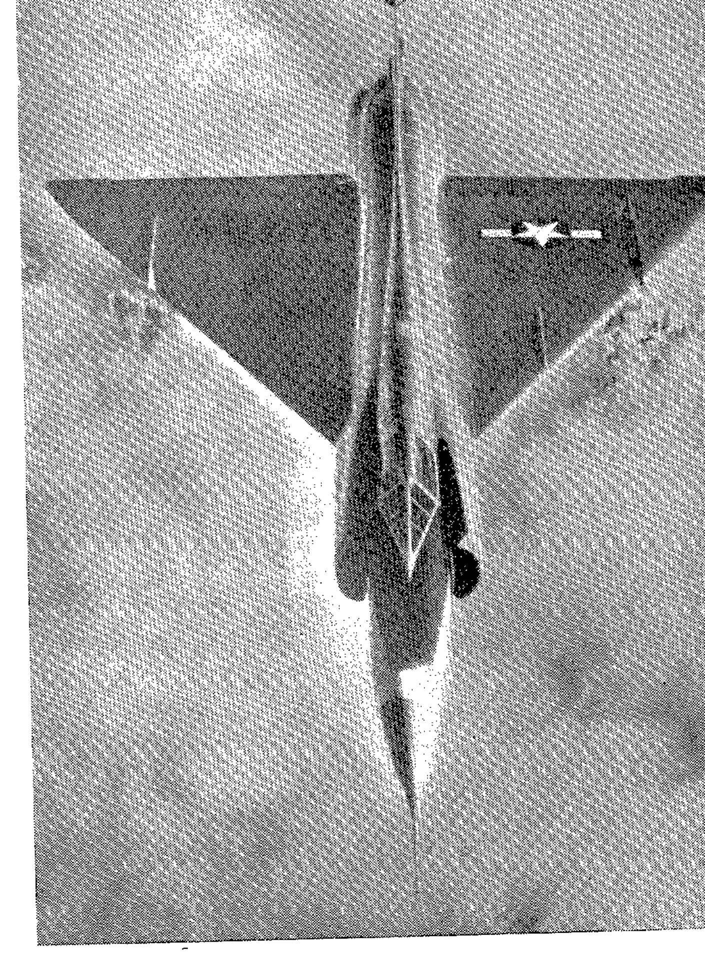
Salvamento de náufragos.

Junto a éstas, ocupando el número uno, misión de Defensa Aérea, ya considerada con anterioridad, aun cuando normalmente habría Unidades especialmente dedicadas a este cometido.

La complejidad de estas acciones requeriría la existencia de diversos tipos de aviones y un Mando especial de Defensa de Costas. Y junto a la diversidad de aviones, la de técnicas y procedimientos.

Observará el lector que, según anunciamos anteriormente, no hemos vuelto a referirnos al Ejército del Aire, sino a la Aviación. Al hacer las consideraciones que anteceden, no hemos querido adoptar partido por más que, como es lógico, tengamos opinión propia sobre el caso. La organización y distribución de medios es absolutamente ajena al problema de que se trata, toda vez que, de cualquier modo, habrá de hacerse sobre la base de la actuación de las Fuerzas Aéreas, con la denominación que se quiera darlas.

Esta seguridad, que está perfectamente clara en la mente de todos, encierra un grave peligro, del que queremos advertir: Las Fuerzas Terrestres y Navales, plenamente conscientes de la insuficiencia de sus medios propios, han introducido en el estudio de sus concepciones como factor fundamental el aéreo; las Fuerzas Aéreas, únicas que en el conglomerado militar prevalecen con misiones exclusivas, dejan un poco de lado las correspondientes a la acción conjunta, como efecto de la natural querencia hacia las propias. La consecuencia es lógica e inmediata: Militares y marinos se sienten más inclinados hacia los aviones que los aviadores respecto a barcos y ejércitos.



El F-102, de la Convair.

El peligro es evidente, máxime cuando se trata de una nación que, como España, tiene los caminos de la acción exclusiva reducidos a la conquista de la superioridad aérea por el combate de la caza. Nos encontramos en un momento de evolución en el que la consecuencia ha de ser la fusión de Poderes Militares en torno al Aéreo, y sólo el conocimiento del problema y de los elementos que en él juegan puede ponernos en condiciones de ser el núcleo de la fusión. Porque no basta con saberse dueño de la verdad, sino que es necesario conocer la propia verdad en un grado más elevado al que de ella puedan tener ajenos elementos.

* * *

Con esto damos por terminado nuestro trabajo. En él no se ha perseguido enseñar nada nuevo; únicamente ha sido escrito para patentizar en la mente de aquellos que lo hubiesen perdido cuál es el fin hacia el que nos dirigimos y el camino que para alcanzarle hemos de seguir.



Farnborough 1956

Pocas novedades nos han traído este año los aires de Farnborough a pesar de la violencia con que soplaron el día de la inauguración oficial. La meteorología negó su concurso y a la hora de la exhibición en vuelo, las nubes bajas y la poca visibilidad, sumadas a un viento cruzado con la pista principal, que llegó a alcanzar 40 kilómetros por hora, fueron factores decisivos de la jornada.

Estas circunstancias impidieron la realización del programa preparado para mostrar a las representaciones extranjeras todas las posibilidades del Fairey F D 2, el gran "crack" de la aviación británica. No les fué posible a los asistentes presenciar el paso de los dos prototipos de este avión a velocidades superiores a los 3.000 kilómetros y oír los terroríficos "bang", que dos días antes habían escuchado los habitantes de la zona en donde se desarrollaron los entrenamientos.

A causa del poder destructor de las ondas de choque, la demostración tenía que ser efectuada a 10.000 metros de altura, lo que exigía unas condiciones meteorológicas que no concurrieron en el día señalado. Después de una mañana en que el cielo prometía brindar todas las facilidades deseadas, el cuadro cambió a mediodía, llegando a alcanzar las nubes un techo de 500 metros, produciéndose finalmente la temida lluvia, al mismo tiempo que la visibilidad quedaba reducida a 12 ó 14 kilómetros.

Privados los asistentes del número más espectacular, el conjunto de la exhibición ofreció este año, en relación a 1955, muy pocas novedades de importancia. La industria aeronáutica inglesa concentra ahora su esfuerzo en la producción de aviones más que en la creación de prototipos. Como dijo Mr. Uwins, Presidente de la Sociedad de Constructores Aeronáuticos, los prototipos surgen de tiempo en tiempo, y son inevita-

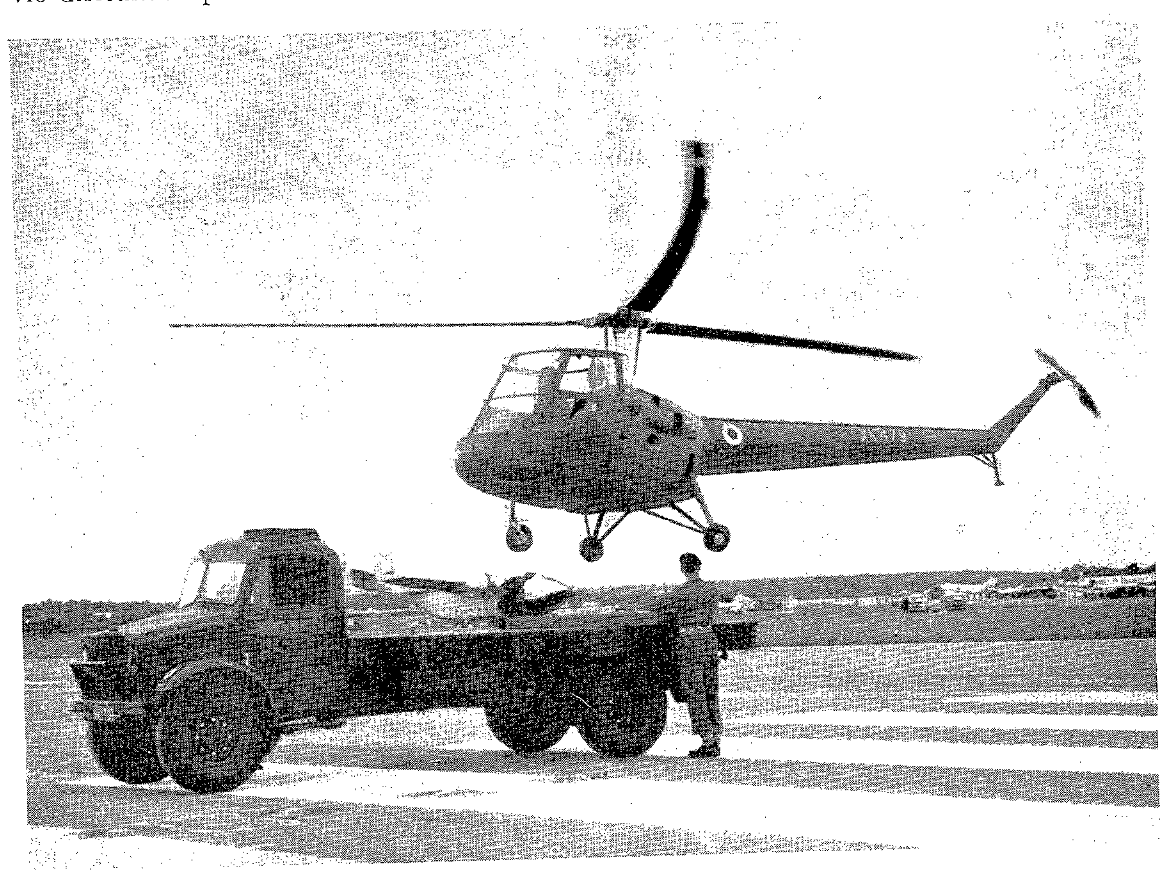
bles los períodos en los que es necesario afinar lo que hasta entonces no ha pasado del estado de promesa.

Así, el interés estaba polarizado este año en los motores, especialmente los motores cohete, los proyectiles dirigidos, y en el gran bazar de las maravillas, constituído por el equipo aeronáutico de todas clases, cuya riqueza y calidad es la mejor demostración del firme pulso hasta ahora mantenido por la industria aeronáutica británica.

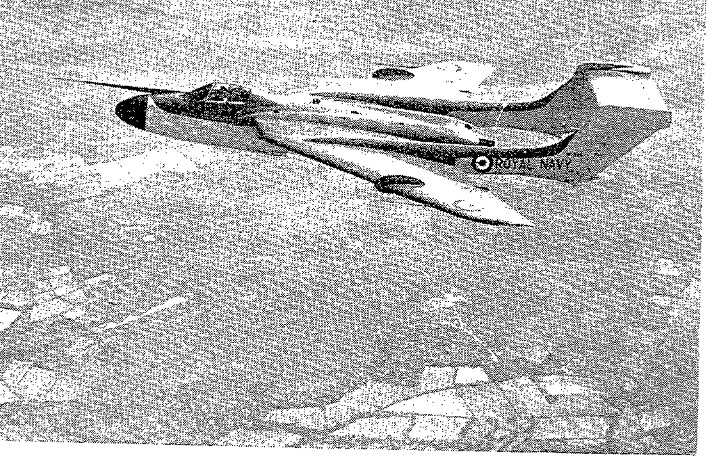
Pero volviendo a la demostración en vuelo realizada el día de la inauguración oficial, escamoteada en gran parte la presentación del Fairey y retirado a última hora el English Electric P. 1, hay que mencionar la aparición por primera vez en Farnborough de los Javelin T. 3, Supermarine N. 113, Swift Mk7, Britannia 301 y Viscount 802; en realidad, modificaciones de tipos anteriores bien conocidos. También fué exhibido el D. H. 110 Mk20, cuyo vuelo se vió dificultado por la escasa visibilidad reinante en el momento de sus pasadas sobre los espectadores.

El Supermarine N. 113 hizo una demostración de su manejabilidad con unos toneles rápidos y evoluciones a baja altura que dejaron bien sentado el virtuosismo de Mike Lithgow, piloto de pruebas de la casa Vickers. Este avión, que lleva los colores de la Marina británica, lo mismo que el D. H. 110, ofrece varias modificaciones del prototipo mostrado el pasado año. Estas variaciones afectan a la forma de la cola y pudo advertirse la presencia de cuatro depósitos suplementarios de gasolina. El Swift, lo mismo que el Hunter, voló transportando dos proyectiles dirigidos "Fireflash", que eran presentados en Farnborough por primera vez.

El Britannia 301, de mayor capacidad que sus predecesores, de la serie 100 (su fuselaje tiene tres metros más de longitud), puede acomodar 133 pasajeros. El prototipo voló por primera vez el 31 de julio pasado. Se trata, al parecer, de un fiel retoño de la



El Skeeter 6, helicóptero biplaza producido por Saunders Roe, demuestra su maniobrabilidad posándose sobre el chasis de un camión.



El D. H. 110 es el caza embarcado de mayor tamaño entre los hoy empleados por la Marina inglesa, todo lo cual no le impide ser tan manejable como los cazas basados en tierra.

tradición Britannia, uno de los grandes orgullos de la industria inglesa.

El Viscount 802, modificación de la serie 700, puede transportar 70 pasajeros, aún cuando en la exhibición apareció dotado con sólo 53 asientos. Es propulsado por cuatro motores Dart 510, con hélices Rotol. Resulta característico el aspecto abultado de las góndolas de los motores, conformación realizada con objeto de favorecer la refrigeración. Este prototipo ha realizado hasta ahora unas cuarenta horas de vuelo, que han sido dedicadas en su mayor parte a comparar su actuación con las características de los modelos de la serie 700, hoy en funcionamiento en las líneas aéreas de Europa y América.

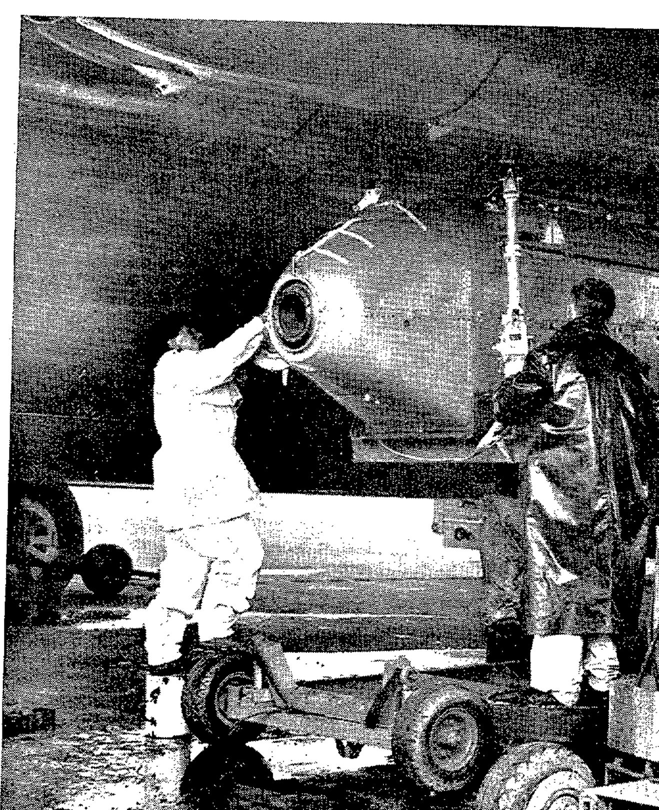
Otros aviones comerciales vistos en Farnborough fueron el Handley Page Herald, el Twin Pioneer y el De Havilland Heron, algunos ejemplares de los cuales han sido vendidos recientemente a la Fuerza Aérea del Iraq.

Los helicópteros tuvieron una lucida representación, entre los que es posible recordar al Skeeter 6, que realizó una magnífica demostración despegando y posándose sobre un camión del Ejército inglés. También la casa Bristol estuvo presente con su birrotor 173 y el archiconocido 171 Mk 4, que transportaba un equipo completo de televisión. Un Skeeter 5 fué exhibido con un motor cohete auxiliar Napier adaptado al rotor con objeto de mantener sus revoluciones a gran altura o bien para emplear en los casos de exceso de carga y en los aterrizajes sin motor.

Otros helicópteros fueron el pequeño Fairey propulsado por un generador de gas Palouste, con el que el escuadrón leader Gellatly realizó una inolvidable y breve exhibición, que puso de manifiesto todas las posibilidades de este helicóptero ligero. Por último, hay que citar el grupo Westland con dos Widgeons y un Whirlwind H. A. R. con motor Leonides Major.

Tal vez el capítulo de motores fué el que ofreció más novedades a la concurrencia de este año, que tuvo ocasión de contemplar una variada gama de equipos motopropulsores: desde los cohetes y estatorreactores a los turbohélices, pasando por todas las clases de turborreactores. Por primera vez fueron mostrados al público el motor cohete Screamer de Armstrong Siddeley, el Olimpus B. 01. 6 de Bristol, el estatorreactor Thor, el Gyron Junior de De Havilland, el Gazelle de Napier, el estatorreactor N. R. J. 1, también de Napier y el turbohélice Tyne de la Rolls. También volaron por primera vez ante el público el motor Bristol Orion, el motor cohete Napier Scorpion y los Rolls Royce Tyne y Avon R. A. 29. Todo ello

Un bombardero tetrarreactor "Valiant" rough, con cohetes Super Sprite, pro miten despegar con más carga



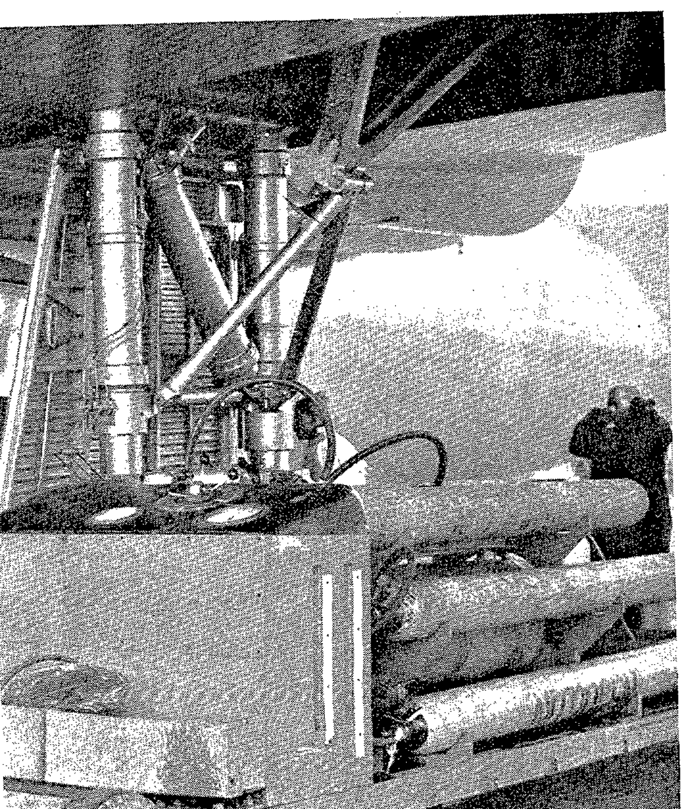
sin contar las numerosas versiones derivadas de otros motores ya conocidos.

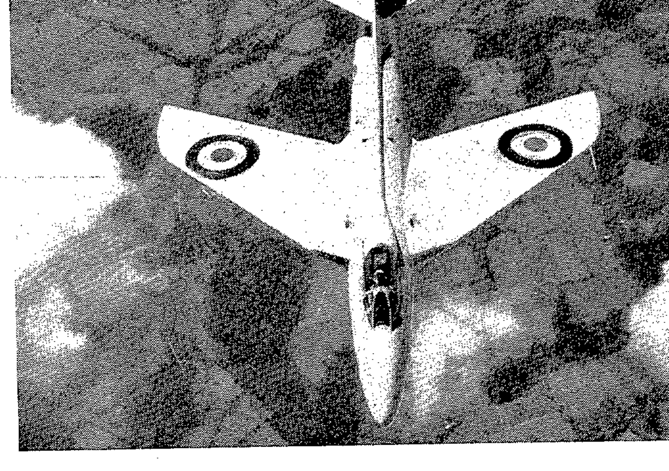
Un bombardero Vickers Valiant, equipado con cohetes Super Sprite contenidos en un depósito lanzable, efectuó una impresionante demostración al despegar después de una cortísima carrera y ganar altura con un pronunciado ángulo de subida gracias a los 4.400 kilos de empuje extra facilitados por los cohetes auxiliares. El depósito en el que van alojados los cohetes se adapta entre cada par de reactores del Valiant, que va así equipado con dos de estos "containers". Los cohetes tardan en consumirse unos cuarenta segundos, después de lo cual los depósitos son lanzados desde el avión y descienden a tierra utilizando un paracaidas.

También un Hunter F. 6, equipado con motor Avon y provisto de un sistema de inversión del chorro, realizó un aterrizaje utilizando una longitud de pista increíblemente corta que permitió vislumbrar las posibilidades que ofrece este sistema de frenado.

Además de este modelo Hunter, otras varias versiones de este caza fueron mostradas en la Exhibición. Tres del tipo F. 6 con equipo diverso bajo su alas. Un F. 4. armado con proyectiles dirigidos Fireflash y un Hunter T. 7, prototipo del modelo biplaza con los asientos uno a cada lado del otro.

equipado, para su exhibición en Farnbo-
cidos por la casa De Havilland, que le per-
reducir su carrera de despegue.



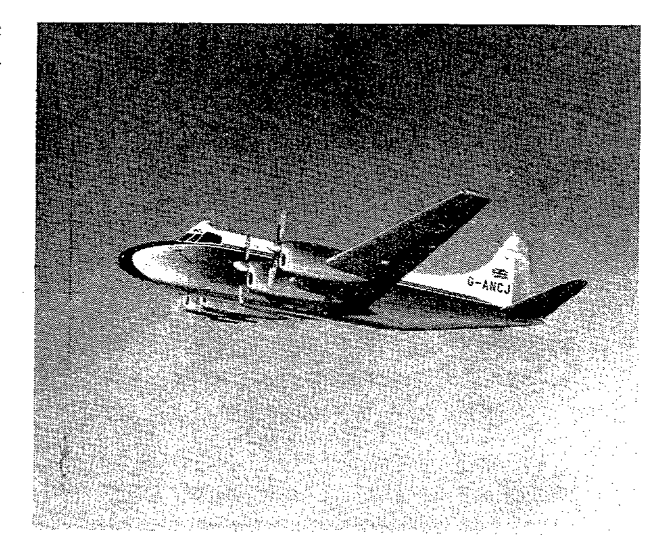


Un viejo habitual de Farnborough, el bien conocido Hawker "Hunter".

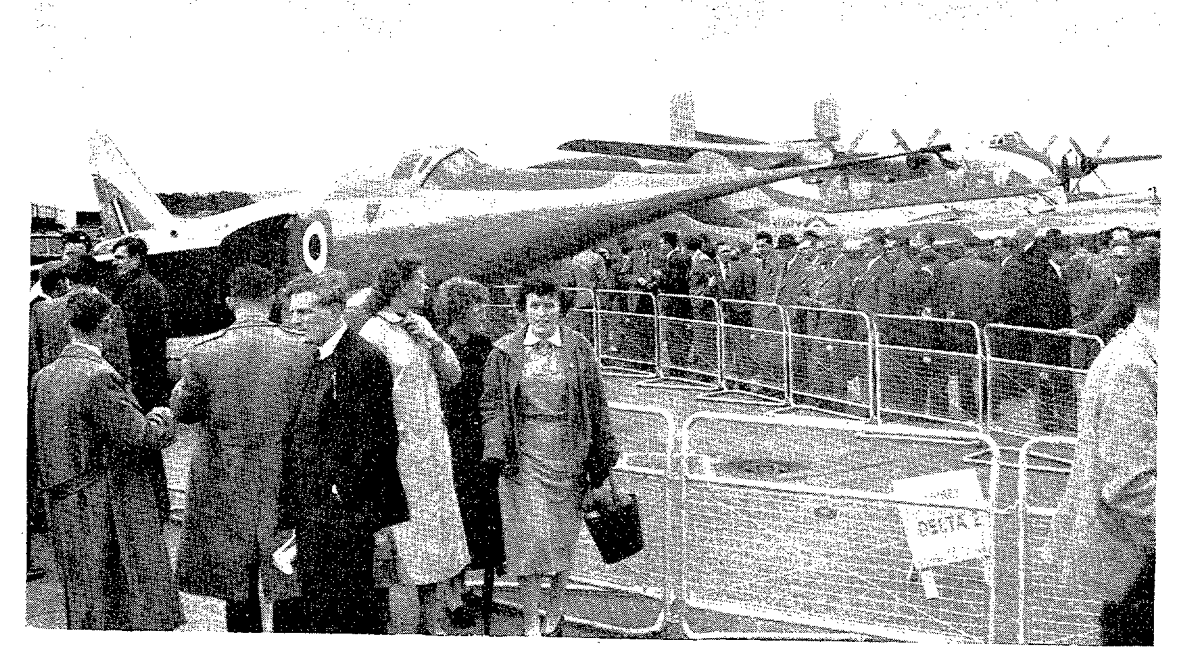
Como en años anteriores, también la RAF prestó su colaboración, siendo de notar la demostración acrobática de los Hunter y Canberra que, a pesar de las deficientes condiciones meteorológicas, pusieron de manifiesto el entrenamiento y la alta calidad de los pilotos de la Fuerza Aérea. Fueron especialmente brillantes las maniobras realizadas con los bombarderos Canberra, que siempre sorprenden al público por su manejabilidad, impropia de aviones de más de 20 toneladas de peso.

Por último, el capítulo de los proyectiles dirigidos constituyó una de las facetas más interesantes del "Display". Como es natural, todos los países trabajan en este terreno, que nos pone en contacto con la guerra futura, extremando las medidas de seguridad compatibles con su propia propaganda. Tal vez la necesidad de ofrecer auténticas novedades ha decidido a los ingleses a levantar este año una punta del velo. Una punta tan sólo, pues la misma Sociedad de Constructores Aeronáuticos, organizadora de la Exhibición, no oculta que lo ofrecido a la curiosidad del público es tan sólo una pequeña fracción de los progresos realizados en la Gran Bretaña y está muy lejos de representar los últimos perfeccionamientos logrados en el campo de los proyectiles dirigidos. ¿Son estas declaraciones una cortina de humo que trata de encubrir una situación no muy boyante? Pudiera ser. De todas maneras, la presentación oficial del Fireflash, proyectil aire-aire, del proyectil experimental de la English Electric y de gran variedad de partes componentes y sistemas de propulsión, constituyeron un éxito.

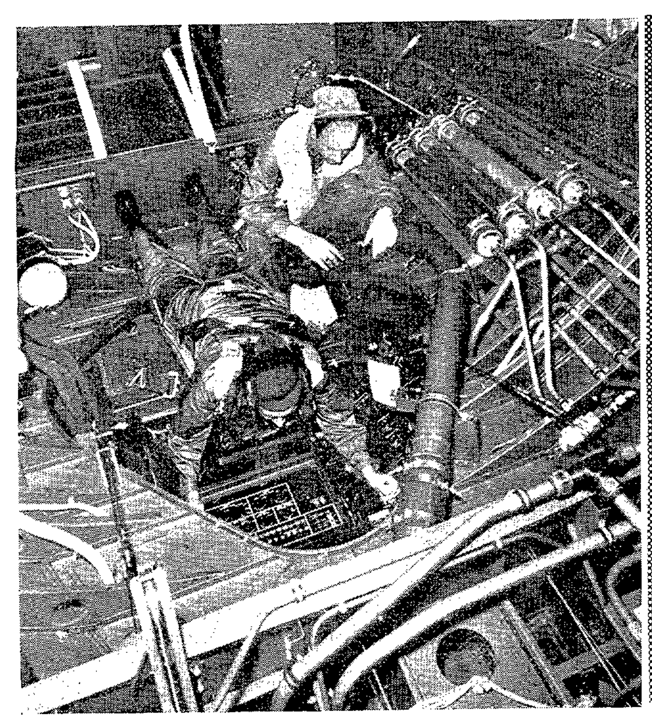
Y poco más se puede añadir. La industria aeronáutica inglesa parece estar trabajando ahora en el terreno de las realidades, ya superado aquel momento en que pretendieron alzarse con la supremacía mundial. Es de admirar la entereza con que encajó golpes como los que el Brabazon y aún el Comet asestaron a su prestigio y a su bolsillo, pero hoy, sin olvidarse de los Comet IV (¿por qué no cambiar este fatídico nombre?), el interés, el "emphasis", y también el triunfo, están en los turbohélices. Los proyectos de aviones militares—según manifestó Mr. Uwins en su discurso oficial—están influenciados por la presencia de los proyectiles dirigidos, las armas nucleares y los proyectiles balísticos, que algún día sustituirán a los bombarderos. Esto explica la ausencia de estos prototipos. Inglaterra, consciente de sus fuerzas, cede el campo en este aspecto de la producción a las organizaciones industriales extranjeras que dispongan de los medios indispensables para continuar en la brecha. Con los pies en el suelo y de vuelta de muchas cosas, parece decir como Shakespeare: "Hagamos una honorable retirada."



El D. H. 114 "Heron", avión comercial de aporte, de características ideales para etapas de hasta 2.500 kilómetros, con exigencias mínimas en cuanto a longitud de pistas se refiere.



El público se aprieta alrededor del Fairey Delta F D-2, el avión oficialmente más rápido del mundo.





Por JOAQUIN ROYO MARTINEZ
Doctor en Ciencias Químicas.

Aunque el papel desempeñado por el caucho en la construcción de aviones puede parecer secundario, un examen algo más detenido demuestra en seguida su vital importancia. Ciertamente, si se ordenan los diversos materiales de que está constituído un avión, según las cantidades de cada uno de ellos empleadas en su construcción, el caucho no ocupará uno de los primeros lugares; no obstante, podemos asegurar que en un avión de tipo medio son centenares las piezas fabricadas, total o parcialmente, con este producto. Nos proponemos en estas líneas revisar brevemente y de forma muy general algunas de estas aplicaciones, así como exponer las enormes dificultades que se han tenido que vencer para adaptar las características del material a las exigencias, siempre crecientes, que imponen los continuos avances de la aviación.

Puede afirmarse que las aplicaciones que consideramos han planteado problemas de mucho más difícil solución que cualquier otro de los múltiples empleos del caucho, debido a las condiciones sumamente adversas en que ha de trabajar. Veamos algunos ejemplos.

Sabido es que las excepcionales características elásticas del caucho, natural o sintético, sólo se dan entre ciertos límites de temperatura, por debajo de los cuales el material se vuelve rígido y quebradizo, mientras que a temperatura elevada se reblandece (o endurece en algunos casos) considerablemente. En los aviones se alcanzan temperaturas que con frecuencia sobrepasan los límites indicados. Tal ocurre, por ejemplo, en las proximidades del motor, en especial inmediatamente después del aterrizaje, es decir, cuando no hay una corriente de aire que disipe la enorme cantidad de calor irradiado.

Un problema análogo se presenta con creciente gravedad en los modernos aviones supersónicos, en los que el roce del aire a tales velocidades produce una elevación de la temperatura superficial que, naturalmente, se transmite a los órganos internos del aparato. Ya a la velocidad del sonido tal elevación de temperatura es del orden de los 50º C., sobre la ambiente, y a una velocidad doble, de 175º C. No es de extrañar, pues, que en algunas especificaciones se exija que determinadas piezas de caucho conserven sus ca-

racterísticas esenciales a 260º C., e incluso se prevé que tal exigencia se extienda en un futuro próximo hasta los 360º C.

Por el otro extremo, de todos es conocida la tendencia moderna a volar cada vez a mayores alturas, donde reina una temperatura sumamente baja; la resistencia al frío debe ser máxima en aquellos aviones, tanto civiles como militares, destinados a volar por las regiones árticas, que han de soportar temperaturas inferiores a —60º C. Aun sin llegar a tales casos extremos se alcanzan con frecuencia temperaturas próximas, o incluso inferiores al punto de fragilidad del caucho utilizado, circunstancia que se agrava por el hecho de que la cristalización del material se acelera notablemente por efecto de las vibraciones mecánicas a que de ordinario se ven sometidos los aviones.

Por último, las temperaturas extremas presentan otro peligro, debido a la diferencia de magnitud entre los coeficientes de dilatación cúbica del caucho y del acero o aleaciones ligeras; al ser mucho mayor el del primero, pueden originarse imperfecciones en juntas y otras piezas fabricadas con caucho y metal, aun a temperaturas que de por sí no afectarían gravemente a las características del material.

Otro factor que perjudica gravemente a los vulcanizados es la luz solar directa; en climas como el nuestro este fenómeno es digno de consideración ya en aplicaciones terrestres, pero reviste una mayor gravedad en los aviones que al volar por encima de las nubes no pueden aprovechar el efecto filtrante que éstas ejercen sobre la luz solar.

La región ultravioleta del espectro solar ejerce una acción especialmente perniciosa para el caucho al transformar el oxígeno atmosférico en ozono, el cual produce un agrietamiento en la goma que se extiende rápidamente a toda la masa, a diferencia del agrietamiento producido por la región visible del espectro, que es sólo superficial. La intensidad del ataque por el ozono depende, naturalmente, de la concentración de este compuesto, concentración que, como es sabido, aumenta considerablemente con la altura, es decir, que nuevamente nos encontramos ante un fenómeno que presenta caracteres mucho más graves en aviación que en otras aplicaciones usuales.

Otro requisito que se exige con frecuencia a las gomas destinadas a aviación es su resistencia a la acción de gasolinas, aceites minerales y vegetales, flúidos anticongelantes, etcétera, tanto en su forma líquida como a sus vapores, y no sólo a temperatura ambiente, sino también a temperaturas más elevadas. El efecto más apreciable que tales flúidos ejercen sobre los elastómeros es un fenómeno de hinchamiento, lo que por sí solo puede ser un inconveniente para aquellas piezas en las que se necesita una estabilidad dimensional dentro de tolerancias rígidas. Pero su acción es más extensa; aparte de que el hinchamiento va acompañado de una debilitación de las características mecánicas del vulcanizado, y de que a veces ciertos componentes de los aceites puedan acelerar la oxidación de la goma, los líquidos citados, que son excelentes disolventes orgánicos, extraen los plastificantes agregados al caucho, modificando así sus propiedades originales; recordemos, por ejemplo, lo que considerarnos al hablar de la resistencia a bajas temperaturas. Dijimos allí que a veces el caucho debía soportar temperaturas inferiores a su punto de fragilidad, sin perder por ello su flexibilidad: la única forma de conseguir esto es por la adición de plastificantes adecuados, por lo que la eliminación de dichos plastificantes puede originar graves perturbaciones.

Una vez más los perfeccionamientos introducidos en los modernos aviones han aumentado considerablemente estas dificultades. Así, la práctica del precalentamiento de la gasolina para mejorar su combustión, exige mayor resistencia a las tuberías que la conducen, ya que el hinchamiento varía en razón directa con la temperatura. El desarrollo de temperaturas más elevadas en los motores ha obligado al empleo de nuevos lubricantes sintéticos, que trabajan normalmente a temperaturas del orden de 175º C. y que ejercen sobre la goma una acción mucho más enérgica que los aceites empleados anteriormente.

Ciertos tipos de tuberías que ocupan posiciones en las que existe el peligro de una inflamación, han de presentar la propiedad de no propagar la llama, característica que excluye el empleo de casi todos los tipos de caucho naturales o sintéticos.

Recientemente se ha introducido el empleo de caucho conductor de la electricidad

para ciertas aplicaciones, principalmente en los neumáticos, al objeto de disipar al primer contacto con tierra la carga estática que hubiera podido acumularse durante el vuelo; mencionaremos aquí que tales tipos de caucho conductor, que actualmente han encontrado múltiples aplicaciones, han sido la consecuencia de investigaciones solicitadas precisamente por los constructores de aviones.

Naturalmente se exigen también unas ciertas características mecánicas, tales como resistencia a la flexión, baja deformación remanente, etc., que no consideraremos por variar notablemente según la aplicación a que se destinen.

Veamos ahora hasta qué punto los cauchos de que actualmente se dispone en cantidades industriales, reúnen los requisitos mencionados.

Caucho natural.—La propiedad más característica del caucho natural es su reducida histéresis, es decir, su capacidad para restituir la mayor parte de la energía mecánica que se le aplica, absorbiendo sólo una pequeña parte que se transforma en calor. Su resistencia al desgarre, a los cortes y a la abrasión es también mejor que la de los elastómeros sintéticos. Soporta las bajas temperaturas mejor que la mayoría de éstos, si bien ha sido superado en ello por algunos tipos especiales de sintéticos; en general puede considerarse que conserva sus características hasta las proximidades de —55º C. Todas estas propiedades lo hacen insustituible para la fabricación de las cubiertas de neumáticos para aviones.

Es fácilmente atacado por el ozono, y, en general, por la luz; envejece rápidamente a temperaturas elevadas y presenta una resistencia a los aceites minerales y gasolinas muy inferior a la de muchos cauchos sintéticos; por el contrario, experimenta un hinchamiento menor en contacto con aceites vegetales, por lo que se emplea para la fabricación de la capa interna de algunos tipos de tuberías que contienen dichos aceites utilizados, por ejemplo, como flúidos hidráulicos

Copolímeros de butadieno-estireno.—Conocidos generalmente como Buna S o GR-S. Sus propiedades son parecidas a las del caucho natural, pero, en general, inferiores a las de éste, por lo que no se ha extendido su empleo en aviación.

Polímeros de cloropreno.—Se fabrica en Estados Unidos con el nombre comercial de Neopreno. Entre sus características figura una buena resistencia a gasolinas, aceites minerales y gran número de disoluciones corrosivas; resiste durante prolongados períodos de tiempo la acción de la luz ultravioleta y del ozono. Sus propiedades mecánicas son excelentes, superiores, en la mayoría de los casos, a las de los demás elastómeros sintéticos. Como característica más típica de este material, hasta el punto de que se utiliza frecuentemente como método para su identificación, es su resistencia a la llama; es el único de todos los cauchos orgánicos que no propaga la combustión, es decir, arde al contacto de la llama, pero la combustión se extingue tan pronto como ésta se aparta.

El principal inconveniente es su susceptibilidad a las bajas temperaturas: ya a —35º C. se endurece considerablemente, si bien con algunos tipos especiales y mediante la adición de grandes cantidades de plastificantes (por ejemplo, 50 partes de ftalato de dibutilo por 100 partes del polímero) se ha logrado rebajar el punto de fragilidad hasta —58º C.

Entre sus aplicaciones generales figuran la fabricación de tuberías para el transporte de combustible y en forma de película fina para recubrimiento exterior de aquellas piezas de caucho natural que, por estar expuestas a la luz directa, pueden sufrir un ataque por el ozono.

Copolímeros de butadieno-nitrilo acrílico. Se conocen bajo la denominación general de cauchos nitrílicos. Se fabrican en diversos países con diferentes nombres comerciales: Perbunan (Alemania), Polysar NP (Canadá), y Paracril, Chemigum, Hycar OR, Butprene N, etc. (U. S. A.)

Su propiedad más acusada es su excelente resistencia a los aceites minerales, combustibles y lubricantes derivados del petróleo y otros disolventes, en lo que supera incluso al Neopreno. Su comportamiento frente al calor y al envejecimiento es comparable al de este material, por lo que sus aplicaciones generales coinciden. Por el contrario, resulta desfavorable la comparación en lo referente a resistencia a bajas temperaturas. Sus propiedades eléctricas son también menos ventajosas que las del caucho natural o GR-S.

Copolímeros de isobutileno-isopreno.—Denominado generalmente caucho butílico; se fabrica actualmente en Estados Unidos y Canadá; en fecha reciente se ha anunciado el proyecto de instalación de una fábrica para su producción en Francia.

Aunque por su carácter de compuesto prácticamente saturado desde un punto de vista químico, tiene una gran resistencia a la oxidación, es decir al envejecimiento, al ataque por el ozono y por otros productos que deterioran rápidamente otros tipos de caucho, y a pesar de que en sus características mecánicas puede competir con los elastómeros hasta ahora considerados, su empleo en aviación se ve limitado por el considerable hinchamiento que experimenta en contacto con las gasolinas y aceites minerales. Por ejemplo, en petróleo a temperatura ambiente sufre un aumento de volumen del 340 por 100, esto es, el doble que el caucho natural.

Por el contrario, es notable la resistencia que ofrece a la acción de ciertos líquidos sintéticos, como poliésteres fosfóricos, empleados como flúidos ininflamables para los sistemas hidráulicos, que deterioran rápida y profundamente tanto al caucho natural como a los sintéticos resistentes a aceites, Neopreno, caucho nitrílico, etc., por lo que las juntas, tubos y, en general, todas las piezas que hayan de estar en contacto con tales flúidos tienen que fabricarse en caucho butílico.

Otras aplicaciones hacen uso de su extraordinariamente baja permeabilidad a los gases, unas ocho veces inferior a la del caucho natural respecto al aire; entre estas aplicaciones podemos citar las cámaras para las ruedas y las lanchas neumáticas de salvamento.

Polisulfuros orgánicos.—Se conocen habitualmente como Thiokol, aunque esta sea una marca comercial y no un nombre genérico. En sus características mecánicas, resistencia a temperaturas extremas y resistencia química, son muy inferiores a los demás elastómeros. Su única ventaja radica en su extremada resistencia al hinchamiento por disolventes minerales.

Cauchos de silicona.—El empleo de estos productos se está difundiendo de un modo considerable y siempre creciente, no sólo en la industria aeronáutica, sino en otras muchas aplicaciones. Ello se debe al hecho de que, si bien las propiedades mecánicas originales no son muy buenas, permanecen prácticamente inalteradas a temperaturas comprendidas entre límites muy amplios. Ya hemos visto la forma en que el frío afecta a los elastómeros anteriormente considerados; pues bien, los tipos normales de caucho de silicona sólo comienzan a ponerse rígidos a temperaturas del orden de 60-65º C. bajo cero, y existen tipos especiales que continúan flexibles a —75º C.

Por el extremo opuesto de la escala es notable su resistencia a prolongados períodos de exposición a temperaturas elevadas. Así, el mismo compuesto que soporta la temperatura de —75º C. conserva inalteradas sus propiedades originales después de permanecer tres días a 200º C., condiciones que inutili-

zan por completo a cualquiera de los demás cauchos orgánicos citados.

Si a esto unimos una excelente resistencia a la luz ultravioleta y al ataque por el ozono, se comprenderá la favorable acogida que se les ha dispensado a pesar de su elevado precio y de ciertas dificultades de elaboración.

En cuanto a sus propiedades eléctricas, su poder aislante es comparable al de otros elastómeros a temperatura ambiente, presentando también aquí un comportamiento superior a temperaturas más elevadas, por lo que se les considera insustituíbles para el aislamiento de los generadores eléctricos de los aviones.

Desgraciadamente, su comportamiento frente a ciertos agentes químicos y a los disolventes minerales no es tan satisfactorio como sería de desear.

En lo expuesto hasta aquí hemos considerado los tipos más generales de los cauchos actualmente producidos en escala industrial. En la Tabla I se recogen algunos valores de sus propiedades que juzgamos más representativas.

rosulfonado o Hypalon fabricado por la firma Dupont de Nemours, los cauchos acrílicos, etc., que han alcanzado hasta ahora una menor difusión y que no detallaremos por no hacer excesivamente larga la presente relación.

Nos limitaremos, pues, a indicar brevemente dos recientes descubrimientos, que son el resultado de prolongados estudios realizados a instancias de la Aviación Militar norteamericana y que, aunque todavía están en la fase de planta piloto, han dado ya resultados muy prometedores.

Nos referimos a dos nuevos elastómeros: el "Poli FBA" y el "Kel-F Elastomer". El primero, cuya constitución química es la de poliacrilato de 1,1-dihidro-perfluorobutilo, es quizás el único en cuanto a su resistencia química, presentando además la notable resistencia térmica que es característica de los cauchos acrílicos. Sufre sólo un ligero hinchamiento al contacto con combustibles y lubricantes, incluso los del tipo diéster, y no es atacado en absoluto por el ozono. El ácido nítrico fumante, que destruye rápidamente y de un modo total a todos los cauchos conocidos, degrada sólo moderadamen-

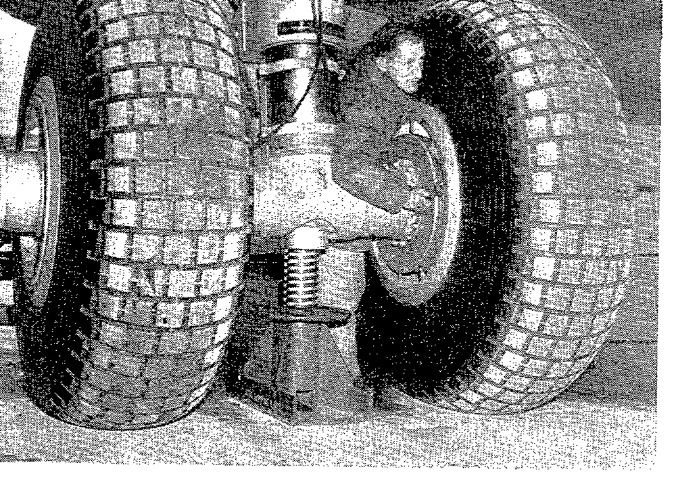
TABLA I

	Caucho natural	GR-S	Caucho butílico	Neopreno (1)	Perbunan (2)	Hycar OR (3)	Thiokol (4)	Siliconas (5)	
Carga de rotura máxima (Kg/cm²) ...	300	250	200	250	250	300	200	35	35
Alargamiento a rotura máximo (%) ...	900	650	1.000	1.000	500	500	500	100	160
Elasticidad por rebote (Resiliencia) a 50º C. (%) ...	90	75	50	55	74	63	—	—	—
% de aumento de volumen en:									
Aceite mineral a 70º C. ...	170	95	220	25	3	0	1	—	—
Petróleo a 25º C. ...	170	145	340	95	50	10	10	—	—
Punto de fragilidad (ºC.) ...	—55	—45	—50	—35	—30	—10	0	—55	—90

(1) Neopreno GN de Dupont, de Nemours.
(2) Caucho nitrílico de Farbenfabriken Bayer.
(3) Caucho nitrílico de Goodrich.
(4) Thiokol RD de Thiokol Chemical Corp.
(5) La primera columna corresponde a un caucho normal (Silastic 7-163) y la segunda a un tipo especial resistente a bajas temperaturas (Silastic 6-125), ambos de Dow Corning.

Naturalmente, dentro de cada clase se fabrican numerosos tipos con características específicas; existen, además, otros cauchos sintéticos especiales, tales como los elastómeros de isocianatos-poliésteres del tipo del Vulcollan de la casa Bayer o del Chemigum S. L. de la Goodyear, el polietileno clo-

te al Poly FBA; esta última característica, que hasta hace poco no se tomaba en consideración, ha adquirido recientemente importancia, pues es sabido que en los cohetes se hace uso de mezclas de una sustancia fuertemente oxidante, tal como ácido nítrico fumante, oxígeno líquido o peróxido de hidró-



geno a concentraciones de 80-90 por 100 (H. T. P.) con productos oxidables, como gasolinas para aviación, anilina o alcohol furfurílico.

El inconveniente del Poly FBA es que sus propiedades elásticas sólo se manifiestan por encima de los 90º C.; ya a temperatura ambiente el material carece de "nervio" y es completamente inadecuado a temperaturas del orden de —20º C., si bien se ha anunciado en el pasado año una modificación que, con iguales características mecánicas y químicas soporta, sin embargo, —40º C.

El "Kel-F Elastomer" es una modificación química del "Kel-F" (nombre comercial del polímero de monocloro-triflúor-etileno, fabricado por la Kellog Co.), por la que dicho producto que, ordinariamente tiene el carácter de un material plástico, se convierte en un materal elástico. Entre las ventajas que se le atribuyen citaremos su resistencia al ácido nítrico fumante y a otros productos químicos corrosivos, que es superior a la de cualquier otro elastómero conocido hasta la fecha. Su comportamiento a temperatura elevada sólo es superado por los cauchos de silicona. Es análogo al Poly FBA en cuanto a resistencia a aceites minerales, aunque es inferior frente a los lubricantes de tipo diéster. Entre sus inconvenientes el principal es, sin duda, su rigidez a baja temperatura.

* * *

Recapacitando sobre todo lo expuesto se observa que ninguno de los materiales descritos cumple simultáneamente y de un modo satisfactorio con los requisitos generales a que aludimos al principio. Es cierto que las características intrínsecas del elastómero pueden modificarse en uno u otro sentido, variando convenientemente la naturaleza y proporciones de los demás ingredientes que intervienen en la preparación de sus vulcanizados, pero, por desgracia, ocurre frecuentemente que tales modificaciones, favorables a una determinada propiedad, sólo pueden conseguirse a expensas de una pérdida en otras características del material. Puede apreciarse, por tanto, la ingente labor realizada por los técnicos para suministrar, a partir de los elastómeros que hemos considerado, innumerables piezas que respondan a especificaciones tan diversas como exigen las múltiples aplicaciones del caucho en la construcción de aviones, algunas de las cuales veremos seguidamente.

Tubos y juntas.—El uso creciente de sistemas hidráulicos o neumáticos para maniobrar los controles ha resultado uno de los mayores campos de aplicación del caucho en aviación. El tipo de elastómero a emplear viene determinado en cada caso por la naturaleza del flúido transportado, los límites de temperatura y el grado de exposición a la luz, junto con algunas consideraciones mecánicas particulares, tales como el grado de flexión a que ha de someterse, la presión de trabajo, que puede llegar hasta 225-250 kilogramos/centímetro cuadrado, y en el caso de las juntas, el coeficiente de fricción entre ella y la superficie adyacente. Los flúidos utilizados son generalmente aceites vegetales o minerales a diversas temperaturas, aire comprimido o líquidos sintéticos especiales.

En general se elige entre caucho natural, neopreno, caucho nitrílico o caucho butílico. En ciertos casos en que se requiere resistencia a temperaturas extremas se han empleado cauchos de silicona reforzados con fibras de vidrio.

Dispositivos antihielo.—Es sabido que durante el vuelo, en ciertas condiciones atmosféricas, tiende a acumularse hielo sobre los bordes de ataque y las superficies de control.

El sistema de protección primeramente utilizado, y que todavía se emplea a veces, consistía en unos sacos de goma inflables que al hincharse despedazaban el hielo acumulado, es decir, la eliminación era puramente mecánica. Actualmente se presta más atención a las "mantas de calefacción" de caucho: consisten éstas en unos mazos de circuitos eléctricos, construídos generalmente con placas muy delgadas de aleaciones de níquel, que van embutidos en una plancha de caucho. Por tales circuitos se hace circu-

lar una corriente eléctrica de calefacción; de ordinario se disponen varios circuitos independientes, lo que permite calentar a temperaturas incluso elevadas las zonas más vulnerables, manteniendo a temperaturas más bajas las partes menos susceptibles de helarse. Como la posición de las mantas de calefacción es tal que suelen estar sometidas a la luz solar directa, el caucho utilizado es generalmente neopreno.

Actualmente se están realizando estudios para eliminar los circuitos eléctricos metálicos, haciendo uso del caucho conductor, pero dicha técnica aún no está puesta a punto debido a las variaciones de resistencia eléctrica del material que hace difícil controlar el consumo de corriente y la temperatura.

Cierres para cabinas.—En los aparatos modernos, con alturas de vuelo cada vez mayores, los métodos para cerrar las cabinas con acondicionamiento de presión requieren una especial atención.

Los cierres pueden ser de dos clases, los de la primera son de tipo diafragma, basados en la presión ambiente de la cabina, y presentan con frecuencia numerosas irregularidades. El segundo tipo consiste simplemente en un tubo de goma que al inflarse por el aire comprimido se apoya contra una pestaña metálica, efectuando el cierre con tanta mayor fuerza cuanto mayor sea la diferencia de presión.

Como los cierres deben permanecer flexibles a temperaturas muy bajas, se emplea generalmente caucho natural recubierto de una película de neopreno para protegerlo contra la luz ultravioleta.

Otro ejemplo de aplicación del caucho lo tenemos en las mirillas o cabinas construídas con polimetacrilato de metilo (plexiglás, perspex, etc.). A causa de la gran diferencia entre los coeficientes de dilatación térmica del plástico y del metal es imposible la soldadura o la unión mecánica directa de ambos materiales; suele hacerse por intermedio de una banda de caucho adherida por medios químicos al plástico y mantenida en contacto con el metal por métodos mecánicos.

Absorción de vibraciones.—Podemos considerar aquí dos aspectos diferentes del problema; uno la eliminación de las vibraciones producidas por los motores del aparato, y el segundo el amortiguamiento de una oscilación brusca provocada, por ejemplo, por un bache o un aterrizaje violento.

Aunque generalmente se emplea para ambos fines un solo dispositivo amortiguador, las características mecánicas que serían óptimas para uno de ellos son opuestas a las que se deben procurar para el caso contrario; para la absorción de vibraciones se prefiere un material de baja frecuencia, es decir, un caucho blando y con mucha resiliencia. Por el contrario, para proteger contra un choque brusco, esto es, para absorber y disipar rápidamente una cantidad de energía relativamente grande, lo ideal es un material con un módulo elevado y de gran histéresis.

En la eficacia del sistema amortiguador influyen, sobre todo, sus características mecánicas, es decir, que el caucho trabaje a compresión o a cizallamiento. Generalmente se emplea el caucho natural, con más o menos cargas, según convenga, excepto en aquellos casos en que hay posibilidad de contacto con disolventes o con ozono, que ataca más rápidamente al producto por estar sometido a deformación.

Con los aviones a reacción el problema ha variado considerablemente, ya que se han reducido las vibraciones debidas al motor, si bien las grandes velocidades alcanzadas pueden provocar vibraciones aerodinámicas de frecuencia variable.

Protección contra la erosión por la lluvia. En los radomes o cúpulas de radar, que se construyen con laminados de fibras de vidrio y resinas de poliésteres, el vuelo a grandes velocidades y a través de una lluvia intensa produce una erosión muy rápida e intensa que puede llegar hasta ocasionar su ruptura. Los acabados orgánicos son igualmente desgastados, e incluso los recubri-



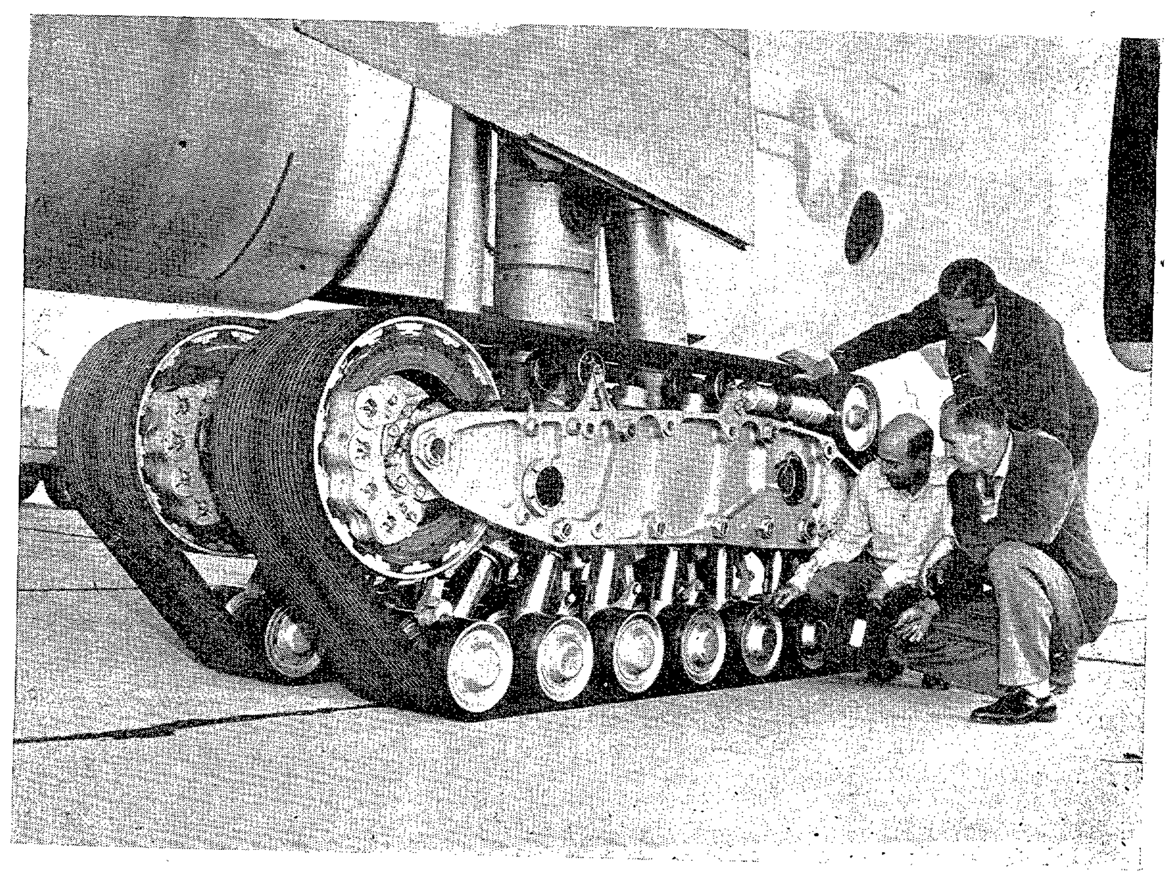
mientos metálicos son seriamente afectados. Actualmente se ha solucionado el problema mediante recubrimientos delgados a base de neopreno.

Depósitos de gasolina.—La primera aplicación del caucho en este campo fué en los depósitos a prueba de perforaciones. Cuando en tales tanques de gasolina, construídos con chapa metálica, se producía una pequeña rotura, el combustible que escapaba por ella impregnaba una capa de esponja de caucho natural dispuesta alrededor del depósito que, al hincharse por el efecto ya conocido de la gasolina, obturaba la perforación.

En los modernos depósitos el caucho continúa desempeñando un importante papel; si se trata de tanques integrales, es decir, de aquellos que utilizan como depósito el espacio libre de la estructura del avión, toda la superficie interna de la estructura va recubierta de una capa de caucho sintético vulcanizado. El segundo tipo de tanques actualmente utilizados, el de depósitos múltiples, consiste precisamente en un gran número de sacos de caucho sintético vulcanizado, reforzado con tejido, alojados en compartimientos adyacentes que ocupan, asimismo, el espacio libre de la estructura. Dichos sacos se introducen vacíos por una pequeña abertura del compartimiento, y al llenarse de combustible se adaptan perfectamente a la forma de aquél.

Aún podríamos prolongar considerablemente la lista de aplicaciones con el estudio de adhesivos, aislamientos de cables eléctricos, mecanismos de los frenos, etc., pero creemos que con lo expuesto basta para justificar la afirmación que hicimos al principio de esta relación sobre la importancia del caucho en la industria aeronáutica.

Ciertamente no se ha alcanzado la meta; el creciente progreso de la aviación exige un avance paralelo de todas sus industrias auxiliares. Sin embargo, los resultados conseguidos, realmente extraordinarios, hacen concebir esperanzas de que los técnicos del caucho lograrán mantener la participación, modesta, pero imprescindible, que dicho material ha tenido en el desarrollo de la industria aeronáutica.





EL HOMBRE VUELA

Por OBDULIO GOMEZ

Primer plano para el recuerdo.

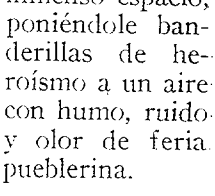
No parecía muy fuerte aquel hombre de chaqueta de "sport" y antigua gorra blanca de visera siempre limpia coronando su cabeza. Su nombre —¿de propaganda ferial?, ¿auténtico?— era Vedrines. Número fuerte con su viejo aeroplano para las ferias de los pueblos, y su atracción máxima —ya constituía su presencia en los lugares donde jamás se presenciaba el vuelo de un pájaro metálico— consistía en el paracaidista que lo acompañaba. Catalán o gallego, este último se llamaba Baigosa o Raigosa, de recia estampa casi atlética, y cuyas facciones denunciaban la firmeza de su carácter, y su gesto parecía decidido e indiferente hacia las cosas externas. Iban juntos los dos, piloto y paracaidista, jugándose ambos la vida en cada una de sus exhibiciones tan lejanas ya en el tiempo. Vedrines y Raigosa, recién terminada la primera contienda mundial, torerillos del aire y del espacio, jalonaban entre feria y feria pueblerina, tal vez sin saberlo, los futuros seguros caminos de uno y otro arriesgado quehacer.

Entre la bruma de los años idos permanece inalterable la emocionada película. Una sola mirada anhelosa, una sola palpitación acentuada era el pueblo entero. Entre frívolos comentarios jocosos para disimular los saltos apresurados del corazón, las buenas gentes referían entre dimes y diretes chismes del paracaidista y de su piloto. El cielo que cubre la desembocadura del Guadiana hacia la ancha mar era soleado y limpio, con alguna brisa. Ya el viento desconsiderado del día anterior había aconsejado aplazar la prueba que ahora, encalmado el peligro, iba a desarrollarse.

Desde un campo próximo ascendió el avión, que dió una pasada, dos, tres, tomando la necesaria altura sobre las gentes de perseverante boca abierta. Casi a mil metros, el paracaidista, a quien se distinguía en la parte trasera del aeroplano, según los que seguían la peripecia con anteojos, se preparaba para el salto. Repetido el anuncio millares de veces, de pronto un "¡Ah!" enorme, profundo, de admiración y espanto, se expandió por toda la superficie ocupada. Como un pelele de trapo, el hombre cayó una buena cantidad de metros, dejando a los espectadores con el ánimo suspendido. Mas se abrió felizmen-

te el paracaídas, y el muñeco se hizo hombre con voluntad para gobernar la tela de salvación, que lo llevó cuatro o cinco kilómetros más allá. Pocos minutos más tarde, el hombre ni siquiera hacía ostentación vanidosa de su valor, vistiendo todavía su traje especial como si continuase suspendido en el aire, mientras Vedrines revoloteaba en su derredor, montando la guardia circular de reiterados anillos de descenso.

Niño aún, pleno de curiosa admiración, logré situarme aquella noche cerca de Vedrines y de Raigosa, quienes ante la retirada mesa de un café, entre cuentas, se repartían sin mucha cordialidad el beneficio obtenido. Y me llenó de extraña zozobra comprobar que dos hombres, cuyas vidas se jugaban cada día en común, se mantuvieran tan distanciados en lo que debiera ser hora de la cordialidad. Seguí interesado en las posteriores aventuras de ambos aviadores. Pocos meses más tarde, mientras actuaban con idéntica prueba en un pueblo de la provincia de Sevilla, la seda quedó adormecida en el vuelo, y al no abrirse hospitalaria con oportunidad, causó graves heridas al paracaidista. Convaleció éste en un hospital, del que posteriormente desapareció, arrastrando tras sí otra peripecia, ahora de orden amoroso. La vieja sociedad debió de quedar truncada por esta anécdota sentimental, mas ese conocimiento por aquella exhibición quedó hondamente grabado en mi imaginación infantil. Cuando intento hoy escribir sobre temas de aeronáutica, antes de iniciarlo seriamente, las imágenes de Vedrines y Raigosa se aposentan en el primer plano del recuerdo como admiración hacia quienes hace ya tantos años se empeñaban en burlar la muerte desde el inmenso espacio, poniéndole banderillas de heroísmo a un aire con humo, ruido y olor de feria pueblerina.





Vedrines a su llegada a Madrid.

El viejo anhelo humano.

Pero aún con bordes dramáticos, aquello sólo era anécdota. El hombre está apostillando los tiempos más lejanos con su deseo de conquistar algo casi imposible: el espacio.

A imagen y semejanza de Dios, él es lo más cualificado de la creación, y es suya la tierra, que le da su firmeza, su fruto, su quietud y dominio; le sirven asimismo las criaturas de los reinos vegetal y animal, que, con el hombre, pueblan la tierra. Sabe dominar con el remo y la vela, imponiéndole rumbo a su permanencia sobre el mar, mas no tiene dominio del espacio, sobre el cual quisiera montar o horcajadas para embridarlos conforme a su deseo. Ya Ícaro está razonando ese mito de conquista con sus alas derretidas por el sol, y es aquella esperma la que da a los siglos razón de ese ansia humana de volar, de ascender sobre el común pisar de cada día, de elevarse —quizá sin saberlo el hombre—, por estar más cerca del Dios verdadero.

La aerostación.

Leonardo de Vinci y Roger Bacón con otros hombres de su tiempo ansían asimismo encontrar el motor que los levante, y al intuir la lejana conquista del futuro, lo meditan y dibujan para venidero conocimiento. ¿Cómo quemar las etapas que den al hombre la posibilidad que sueña? Un buen camino puede ser ese de la aerostación. El globo es la primera arma eficaz para nuevas y sucesivas conquistas. Lo hacen Charles y Robert en 17 de agosto de 1783 en París; y un mes después de ese mismo año, la Mongoltfiera en Versalles; y dos meses más tarde, Pilatre y Arlandés; y Charles y Robert de nuevo, en diciembre. Y Blanchard, en marzo de 1784. Todo esto con ser difícil, con ser heroico, es infantil. Suben, sí, los globos, pero no se les encuentra ahora utilización práctica, sino deportiva. ¿Para qué, pues, ha de servir ese esfuerzo, ese heroísmo, esa extrema dificultad?

Nace el correo aéreo.

La respuesta va a encontrarse en la guerra franco-prusiana. Sitiado, París carece de comunicación exterior. Y es cuando los globos serán útiles y prácticos y heroicos: el 23 de septiembre de 1870, el globo "Neptuno" salta al aire, pilotado por Durnof, para llevar a la Francia no sitiada 125 kilogramos de correspondencia. ¿Sabe el lector qué acaba de suceder? ¡Pues nada menos que el nacimiento del correo aéreo!

En lo sucesivo, y mientras continúe la guerra, los globos quebrarán el asedio prusiano. Sesenta y cuatro de aquéllos, entre el 23 de septiembre de 1870 y el 28 de enero de 1871, rompieron el cerco, llevando a su bordo 64 aeronautas, 91 pasajeros —primeros hitos para una futura aviación comercial—, 363 palomas, que posteriormente traerán mensajes, y 9.000 kilogramos de correspondencia. Pero la aerostación ha tenido bajas: cinco globos capturados por el enemigo y dos caídos en el mar.

¿Para qué servirán los globos más adelante? Por lo pronto, serán buenos, excelentes auxiliares para registrar los fenómenos atmosféricos. Y en cuanto a lo militar, su importancia ha de ser suma, constituyendo barreras protectoras de ciudades y zonas industriales durante las dos contiendas mundiales.

Surgen los dirigibles.

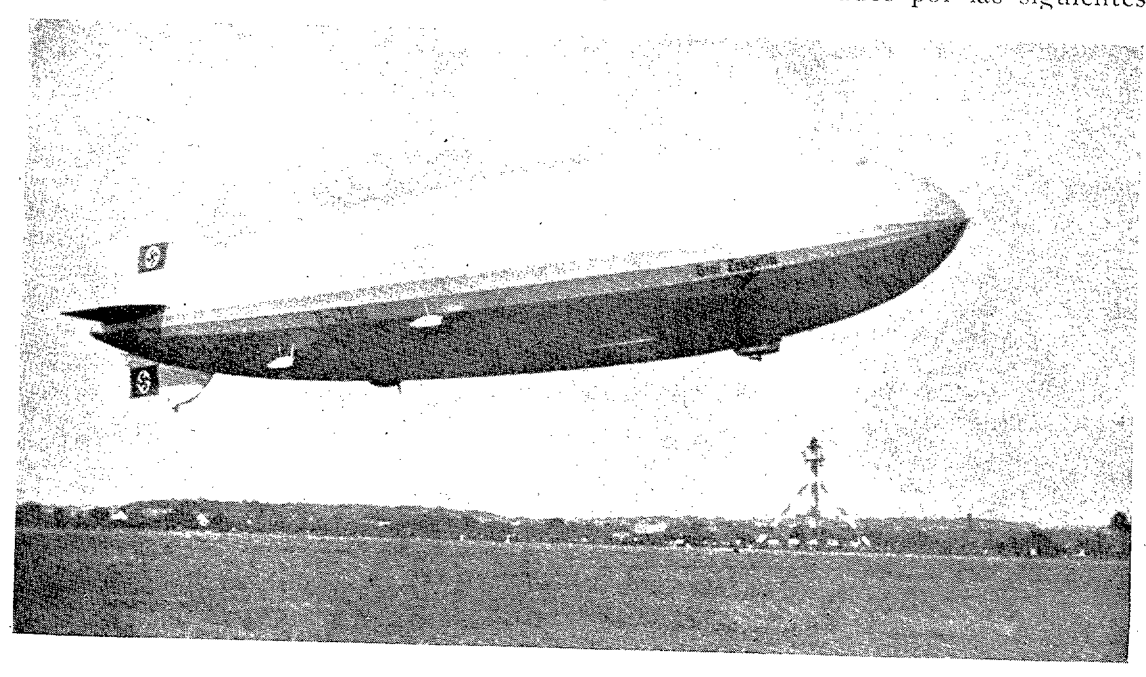
Además, el globo da pie a la creación del dirigible. El Comandante von Parseval dedica su investigación y estudio al dirigible no rígido; mientras, el Conde Fernando de Zeppelin construye, por el contrario, el dirigible rígido, tras reiterar en los años postreros del siglo XIX la conveniencia de acentuar estas construcciones para organizar un tráfico aéreo general —el traer y llevar a las gentes por el aire está bullendo en la imaginación de los constructores aeronáuticos— y, al mismo tiempo, para investigar los fenómenos terrestres y atmosféricos. Esto se toma —así parece— a beneficio de inventario, mas el conde alemán hace despegar a principios de siglo, en las proximidades del lago Constanza, el primer dirigible, cuya permanencia en el aire es de hora y media, y alcanza una velocidad horaria de 32 kilómetros. Es el primer paso, y las gentes, olvidadas las viejas ironías, son unánimes en el asombro. Sin embargo, Zeppelin no consigue plenamente su anhelo, aunque no desmaya. En octubre de 1907, el "Zeppelin", pilotado por su creador, hace un nuevo vuelo de ocho horas y con 11 personas a bordo. La prueba parece concluyente y elevado el número de kilómetros recorrido.

No todo son, sin embargo, venturas. En agosto de 1908, un huracán destruye el dirigible "L. Z. IV". Y Alemania, totalmente ganada por el esfuerzo de Zeppelin, reúne ocho millones de marcos y los ofrece al inventor —cuya fortuna personal se ha disuelto en los anteriores empeños— para que pueda continuar sus investigaciones y perfeccionar los dirigibles.

Los años venideros irán ofreciendo diversas conquistas en este aspecto. El mundo de uno y otro continente va a conocer la aeronave, merced a sus reiterados viajes trasatlánticos. El dirigible va y viene de Europa a América una y otra vez, llevando a bordo gentes entusiasmadas por su vuelo en la aeronave alemana, que no sólo servirá para simple medio de comunicación y de traslado placentero de una a otra orilla del mundo. En adelante, el dirigible será eficaz vehículo que de forma eficiente y perfecta secunde los esfuerzos de los grandes exploradores en las regiones árticas.

Nace la aviación.

El hombre no está, sin embargo, satisfecho con el globo —que ya tiene misión observadora y defensiva—, ni del dirigible, viajero y explorador. El ansía cruzar más aprisa el espacio. ¿Quién será el afortunado que lo logre? Por lo pronto, dos hermanos norteamericanos tienen este deseo



El zeppelín L. Z. 130.

que les llena el alma. Conocen la mecánica y la practican. Orville y Wilbur Wright, de treinta y dos y treinta y seis años, se lanzan el 17 de diciembre de 1903 desde las dunas de Kitty Hawk, en Carolina del Norte, en un primer vuelo. de escasa duración y velocidad.

¿Qué sirve de estímulo a los Wright para su intento? En Alemania, Otto Lilienthal viene realizando desde 1891 reiteradas pruebas de vuelos planeados con aparatos de su construcción. Asimismo se dice del brasileño Santos Dumont, y de Ferber, en Francia. Y es el galo Chanute, de acuerdo con Orville y Wilbur, quien construye un avión para que aquéllos le encajen el motor y dos hélices que lo eleven, permitiéndoles hacer el primer vuelo mundial de 1903, ya reseñado. Se ha dicho que un año antes Dumont había conseguido volar también, mas no parece muy firme la comprobación. Lo cierto es que, tras la feliz experiencia en las dunas norteamericanas, los hermanos Wright se encuentran en Francia perfeccionando en Pau el modelo de avión que les permitió su excepcional triunfo.

En lo sucesivo se añadirán kilómetros de velocidad horaria a los nuevos modelos y esfuerzos realizados por las siguientes generaciones de apasionados por la aviación. Bleriot, sobre su monoplano, cruza fácilmente en 1909 el canal de la Mancha; en mayo de este año, Paul Tissandier cubre en París los 50 kilómetros hora, y Farman, poco más tarde, 220 kilómetros en cuatro horas; pilotando un monoplano "Bleriot", Leblanc establece en el otoño de 1910, en Nueva York, una velocidad de 109 kilómetros; tres años más tarde, Maurice Prevost, también sobre monoplano, señalará 200 kilómetros, y el suizo Oscar Bider logra la doble travesía de los Alpes Berna-Milán y Milán-Basilea, y el mismo año, sobre un biplano "Bleriot", el vuelo de distancia París-Berna.

Ya todo será saltar alegremente sobre el cuentakilómetros a medida que se perfeccionan los motores: el 12 de diciembre de 1920, Sadi-Lecointe, sobre un "Nieuport-Delage" de 300 cv., alcanza 313 kilómetros de velocidad horaria. Entre los

años 1923 y 1924, los "Curtis" de 373 cv. establecen velocidades de 358 y 429 kilómetros, pilotados por Michel y Willians, y cuando lleguemos a 1953, un "Douglas", pilotado por el norteamericano Verdin, alcanzará 1.212 kilómetros de velocidad.

El hombre va efectivamente muy aprisa. Le interesa la conquista del espacio y la ganancia del tiempo. Por lo que respecta a los aparatos terrestres, todo va bien, y también por lo que se refiere a los aparatos que pueden partir del agua y posarse sobre ella, cuya evolución y perfeccionamiento ha ido pareja a la de los aparatos terrestres. Los hidroaviones señalan asimismo grandes velocidades. En 1927, De Bernardi, italiano, pilotando un "Machi", alcanza 479 y 512 kilómetros posteriormente.

A un tiempo, los años imponen sistemas y los superan más adelante. Así, la guerra de 1914-18 destaca la presencia constante del caza sobre las líneas enemigas. El aparato de bombardeo aún no está cuajado del todo, y corresponde al caza el ataque y ametrallamiento de líneas y fuerzas enemigas. Pocos años más tarde, entre los años 30 y 34, la subestimación aparente de los cazas parece indicar que van a ser abandonados; pero, no obstante, vuelven a prestar esencialísimo papel en la segunda contienda mundial de 1939, formando techos protectores para las escuadrillas bombarderas que atacan las líneas, industrias bélicas y ciudades enemigas.

España.

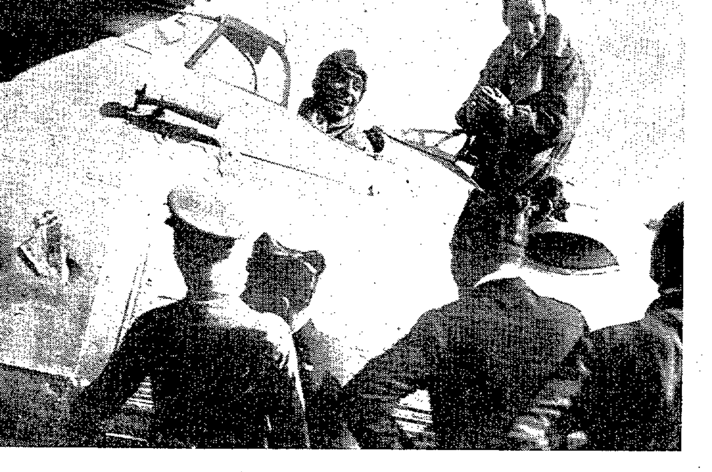
Y mientras, ¿qué hace España? Hay un Comandante de Ingenieros ocupado en menesteres aeronáuticos entre los años 1896 y 1908. Se llama Pedro Vives Vich, fundador de la primera unidad de aerostación y del Real Aero Club de España. Su prestigio le permite conocer al día la actividad aeronáutica de los diversos países, y estimula a los inventores españoles, muy especialmente a don Leonardo Torres Quevedo. En Pau, él y el Capitán Kindelán vuelan con uno de los hermanos Wright, y vuelto en 1910 a dirigir la aeronáutica española y la Academia de Ingenieros de Guadalajara, ayudado por Kindelán, Herrera, Jiménez Millas, Barrón, Ortiz Echagüe y Arrillaga, que con otros pocos más forman la primera promoción de aviadores españoles, sienta las bases de la aviación nacional. La naciente aviación española da pronta señal de sí misma, pues en 1913 una escuadrilla mandada por Vives secunda la tarea del ejército español en Africa como arma ofensiva.



Monoplano Deperdussin.

Tras la experiencia de los Wright, España quiere construir aviones, y Juandó, en Barcelona, y Vergara, en Inglaterra, construyen sendos aparatos, asegurándose que el primer avión español que despegó del suelo fué construído por Antonio Fernández, de Aranjuez, que posteriormente encontró la muerte en Antibes cuando pilotaba su biplano.

Un Real Decreto expedido en 1910, vis-



Los Capitanes Jiménez e Iglesias.

ta la importancia de la nueva máquina bélica, otorga 200.000 pesetas para la adquisición de aviones, que han de tener en Cuatro Vientos su primera base aérea.

Marruecos conoce la actuación de esos héroes primeros de nuestra aviación: Teniente Ríos y Capitán Bayo, primeros bombarderos, a los que siguieron el Capitán Kindelán y el Teniente Orleáns. Las bombas las llevan sujetas con cuerdas, que los operadores cortan con tijeras en el momento adecuado para su lanzamiento.

Los grandes esfuerzos.

Han pasado los años. La aviación evoluciona con rapidez y el mundo se llena de noticias técnicas sorprendentes. No queda España muy atrás en el empeño. Por lo pronto, en esas pruebas superadoras de genio, de técnica y de valor, los españoles dejarán hondas señales. Unas alcanzarán resultados maravillosos, y otras, por el contrario, serán selladas por la tragedia.

Corresponde el primer gran esfuerzo, en 1926, al "Plus Ultra", hidroavión pilotado por Ramón Franco con Julio Ruiz de Alda, Durán y Rada, de mecánico, que van de Palos de Moguer a Buenos Aires, un año antes de que Lindberg, con su "Spirit of San Louis", saltase sobre el mar viniendo de allá para encontrar el viejo continente; los Capitanes Estévez, Gallarza y Lóriga, en su vuelo hasta Manila, por etapas; escuadrilla del Capitán Llorente, hasta Guinea; Capitanes Jiménez e Iglesias, frustrado su intento Sevilla-India por las tempestades de arena al cruzar la Mesopotamia; los mismos Capitanes, con su "Jesús del Gran Poder", desde Tablada (Sevilla)-Río de Janeiro, que tras haber recorrido 6.550 kilómetros en 43 horas 53 minutos de permanencia en el aire y de haber luchado con fuertes vientos contrarios, hubieron de aterrizar en Bahía de Todos los Santos (Brasil), tras haber consumido los 4.125 litros de gasolina; prueba frustrada del Comandante Franco con el hidroavión "Numancia", y trágico final del esfuerzo del Capitán Barberán y Teniente Collar en el "Cuatro Vientos", caídos por accidente en tierra mejicana.

Otro gran esfuerzo lo constituye la creación del autogiro de Juan de la Cierva, apto para subir o bajar verticalmente, y fundamento del aparato hoy usado por casi todas las naciones bajo la denominación de helicóptero, cuando ya su creador había dado la vida como tributo a la vocación aeronáutica que movía su pensamiento.

Marruecos, escuela y fragua.

El aviador español tuvo en el viejo tiempo su escuela y su fragua en Marruecos, junto a las tropas combatientes. Las generaciones sucesivas de Oficiales hasta la pacificación del territorio allí se formaron, escribiéndose allí también páginas imborrables. Muchas de las figuras actuales de nuestra aviación allí se doctoraron entre dificultades heroicas, pilotando los viejos aparatos que exigían habilidad, destreza y abnegación, pues ya era una aventura llevar sus mandos para dar cumplimiento a cualesquiera misión de reconocimiento, protección de tropas o auxiliares que les eran confiados cerca de las fuerzas de aquellos ejércitos combatientes.

Bueno es nombrar aquí a García Morato y Haya, héroes de la campaña liberadora, caídos bajo el cielo, y creadores de tácticas empleadas más tarde en operaciones de gran estilo por los ejércitos aéreos de otros países.

Un peldaño inicial y necesario.

Mas si tuviéramos que comenzar los peldaños sucesivos que corresponden a un perfecto dominio de la aeronáutica, nos sería forzoso detenernos—lo hacemos ahora—en unas especialidades escasamente comunes en los tiempos pasados, pero que hoy constituyen casi asignaturas fundamentales de preciso conocimiento y personal experiencia. La primera de estas pruebas se refiere al aeromodelismo.

Casi jugando, se ata la atención del niño, del muchacho, a estos temas aviatorios, que sin esfuerzo le hacen meditar sobre las razones que permiten a un sencillo prototipo alcanzar altura, sostenerse en el aire y planear airosamente hasta tomar tierra de manera perfecta, o alejarse de la vista en un vuelo continuado y persistente con ganancia de tiempo y espacio. El casi desconocido aeromodelismo español de hace años, lo practican hoy millares de muchachos en el casi centenar de escuelas oficialmente establecidas dependientes de organismos oficiales o privados, de escuelas y patronatos. Por esta práctica, casi juego de cada día, se ha fomentado extraordinariamente la afición a los temas aeronáuticos. Y bastantes pilotos y técnicos actuales encontraron su camino vocacional en el aeromodelismo, empeño y lección para la posterior dedicación de sus vidas, después de haber alcanzado muy honrosas marcas de velocidad y permanencia en el aire, incluso mundiales, con los prototipos construídos por ellos hace años, cuando se estaba iniciando su aprendizaje.

Segunda prueba inicial.

Segunda prueba inicial en este menester aeronáutico es el volovelismo o vuelo sin motor. Del aeromodelismo puede pasarse después al volovelismo, practicado aunque en pequeña escala antes de nuestra Guerra de Liberación, recordándose los apellidos de Albarrán y Mas de Gaminde, y posteriormente los de Ordovás y Peñafiel con sus títulos de profesorado conseguidos en Alemania.

La primera prueba volovelista española registrada fué en 1932 sobre el pueblo de Barajas, manteniéndose el aparato con su piloto en el aire una hora y siete minutos. Esta afición va extendiéndose tan silenciosamente, que hasta 1936 sólo existen 250 pilotos aproximadamente titulados, siendo en 1939, al terminar la guerra, cuando la afición volovelista adquiere impulso, organizándose el campeonato mundial de 1952 en Cuatro Vientos, pasándose de las doscientas treinta horas voladas antes de la guerra, a las mil quinientas horas anuales de hoy.

El año 1945 se jalona con las marcas nacionales obtenidas, estableciendo Juez el "record" de permanencia en el aire de cincuenta horas treinta y seis minutos —dos días, dos noches y cuatro horas y media—, con "record" también de ganancia de altura sobre punto de despegue de 5.755 metros. Nuevamente Juez bate en 1945 su propia marca de altura con la nueva de 6.236 metros en un velero biplaza, y obtiene asimismo el "record" de velocidad de 55 kilómetros hora, mientras su compañero Ara establece también la marca de velocidad para monoplaza.

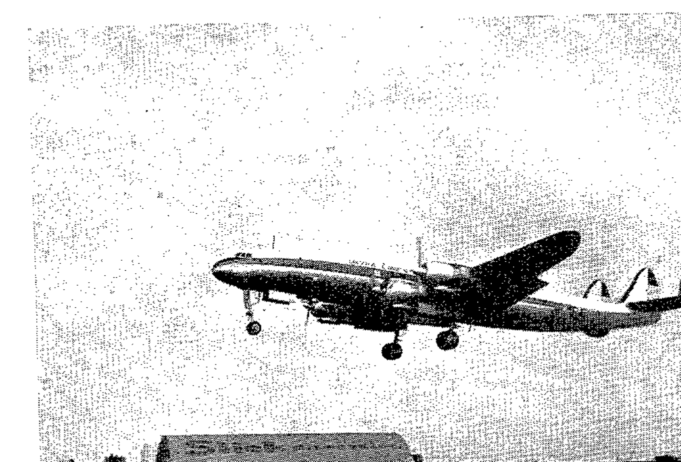
Muchas otras muestras notables del volovelismo podrían señalarse, entre ellas el quinto puesto, conseguido por España en el concurso internacional de Samadem (Suiza) en 1948, y la marca establecida por Ara en vuelo de distancia libre de 330 kilómetros sobre monoplano desde Huesca a Barajas.

De los 250 pilotos anteriores a 1936, se ha pasado a más de 7.000, con treinta y cuatro mil horas de vuelo. Y todos ellos aprendieron en la Escuela matriz del Cerro del Telégrafo y en las posteriormente creadas de Llanes, Huesca y Somosierra, debiendo añadirse la extraordinaria pericia alcanzada en este difícil deporte, pues en los millares de vuelos realizados, sólo se han producido muy escasos accidentes.

Paracaidismo.

Creemos que el primer y feliz intento de paracaidismo conocido fué en Francorft de Meno, donde el constructor francés de globos Blanchard arrojó desde 300 metros de altura, el 3 de octubre de 1785, un perro con una especie de paracaídas, llegando indemne al suelo en diez minutos de descenso. Posteriormente, en octubre de 1897,

Un Superconstellation de Iberia.



el Oficial francés Garnerin se lanzó desde un globo en paracaídas, no sujeto a él, sino a la barquilla, en cuyo interior realizó el descenso normalmente. Sin embargo, el empleo regular del paracaidismo es reciente. Durante la primera contienda mundial, lo practicaron los pilotos cuyos aparatos eran derribados en combate, y muchos descensos fueron realizados con desgraciado final, aunque antes del conflicto, y por simple deporte, la aviadora alemana Käthe Paulus, hubiera efectuado felizmente más de 70 saltos.

Corresponde al Teniente de Ingenieros español Francisco Rojas Guisado, al término de aquella guerra, el estudio detenido de la técnica y práctica del paracaídas e incluso la construcción de ellos en su destino de la unidad de globos de Guadalajara. Pero es tras la segunda contienda mundial cuando crece el paracaidismo español, con la graduación en 1948 de 14 Oficiales en este difícil y valiente aprendizaje, profesores de las promociones sucesivas que han realizado casi 30.000 saltos en la Escuela especial de Alcantarilla y en las unidades correspondientes para enseñanza y adiestramiento de los millares de cazadores paracaidistas que hoy componen las Banderas existentes.

La lección de los paracaidistas alemanes de la segunda Guerra Mundial, cayendo en la retaguardia de las tropas enemigas, para facilitar su descomposición al verse envuelta, ha enseñado a las naciones el enorme valor de estas fuerzas adiestradas, veloces y arriesgadas, para decidir la situación de una difícil batalla.

Aviones para la paz.

Queda la breve semblanza de nuestra aviación comercial. Todos los países tienden a enlazarse por líneas aéreas para tráfico de mercancías, correo y viajeros. La primera línea española es la establecida entre Sevilla y Larache en el año 1921 por Jorge Loring, fundador de la CETA, Compañía Española de Tráfico Aéreo, con monomotores, pilotos y dos o tres pasajeros, que funcionó regularmente hasta 1929. En 1926 nace la segunda Compañía aérea, la U. A. E., Unión Aérea Española, en realidad la primera para el transporte de viajeros Sevilla - Larache-Sevilla, y posteriormente Madrid-Lisboa, Madrid - Sevilla, Madrid - Barcelona. En 1927 surge la tercera Compañía, Iberia, para el servicio Madrid-Barcelona, nombre que aún subsiste en la principal Compañía actual al cabo de los veinte años, y quizá la más antigua de Europa. Posteriores Sociedades aéreas fueron la CLASSA—creada en tiempos de Primo de Rivera—, la LAPE—durante la República—, cuya casi totalidad de material se encontraba en la zona roja, fortaleciéndose, por tanto, en la zona nacional la antigua Iberia con el escasísimo material de que disponía para el servicio primero, Zaragoza-Sevilla, con escala en Burgos y Salamanca, llegando posteriormente desde Sevilla a Tetuán y luego a Melilla, asumiendo la Iberia posteriormente, a la terminación de la guerra, el control y dirección de las líneas aéreas nacionales, de mayor volumen hoy, existiendo incluso otras compañías privadas.

Aeropuertos.

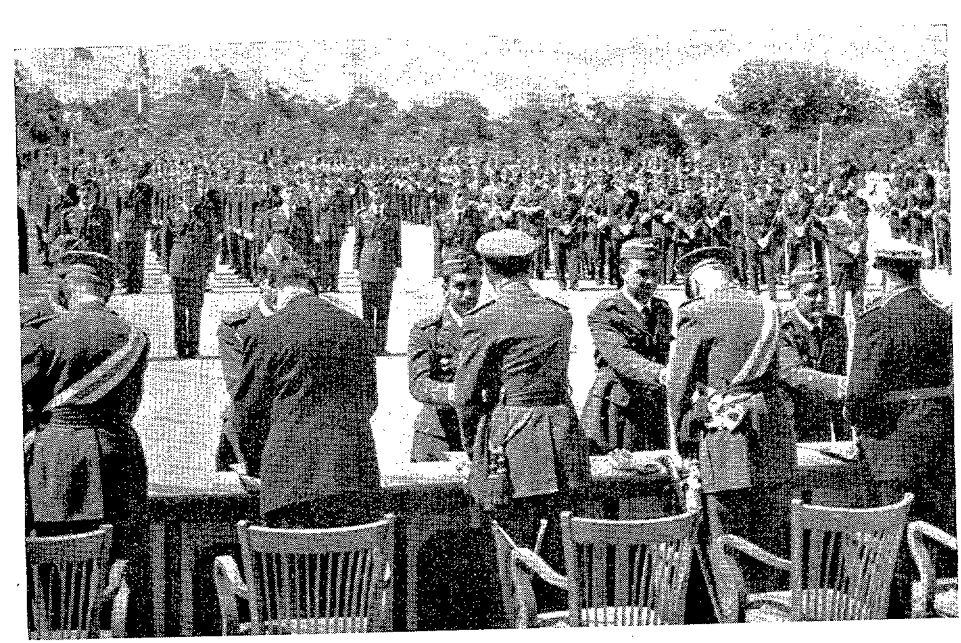
Conviene ahora hablar de los aeropuertos. En 1936, España sólo tenía cinco aeródromos, que subieron a 26 en 1953 abiertos al tráfico aéreo, y siete de ellos incluídos en la lista internacional. Esto da ocasión para que el tráfico aéreo por nuestro país sea notable, próximo a 40.000 aviones aterrizados entonces en territorio español, con la llegada de 600.000 viajeros y una media diaria de 110 vuelos sobre nuestro suelo. El año 1954 dice que los aeródromos en servicio son ya 35, considerándose como transoceánicos los de Barajas, Barcelona y Sevilla, con movimiento el primero de 70 aviones nacionales o extranjeros por día.

Ultima reflexión.

Ya va pasando todo en este largo recuento: los Junkers, los Stukas, Heinkel, Messerschmitt, Dornier, Savoia, Spitfire, Hurricane, Curtiss, Vanguard, Aircobra; las inmensas terrazas que son los portaaviones; los reactores; los vencedores de la barrera del sonido... Todos pasan ya, mientras voy arrollando lenta y cordialmente aquella vieja película de un piloto con gorra blanca de visera al revés y de un paracaidista ganándose a fuerza de heroísmo las ferias españolas de hace treinta y cinco años. Eran Vedrines y Raigosa. Dos locos, en el camino de seguridades futuras de la aviación de hoy.

Información Nacional

ENTREGA DE DESPACHOS EN EL AERODROMO-ESCUELA DE LA MILICIA AEREA UNIVERSITARIA



El pasado día 29 se celebró en Villafría (Burgos), donde se halla establecido el Aeródromo-Escuela de la Milicia Aérea Universitaria, la ceremonia de entrega de despachos a los nuevos Alféreces del Arma de Aviación y de los Cuerpos de Ingenieros Aeronáuticos, Sanidad, Farmacia y Ayudantes de Ingenieros, en total 165.

Presidió el acto el Director general de Instrucción, el Capitán General accidental de la VI Región Militar, el General Jefe del Estado Mayor de la misma, Coronel Jefe del Estado Mayor de la Región Aérea Atlántica y las primeras autoridades civiles de Burgos.

El acto dió comienzo con la santa misa, que celebró el Teniente Vicario de la Región Aérea Atlántica, asistido por dos Caballeros Cadetes. Durante la ceremonia, y tras la Consagración, se cantó la Salve, ya tradicional en la M. A. U., por todos los alumnos.

Terminada la misa, el Jefe de Estudios dió lectura a las disposiciones oficiales con los nombramientos de Oficiales y Suboficiales de los nuevos promovidos, así como el acuerdo de la Junta Facultativa, por el que se nombra abanderado al número uno del presente curso, Caballero Cadete del Arma de Aviación (S. V.) don Aurelio Rapado Errasti. Seguidamente se procedió a la entrega de despachos, que fueron repartidos por los Generales Troncoso, Vives, Iglesias, Gobernador civil, Alcalde y Presidente de la Diputación.

Después de la entrega de despachos, el Jefe de la Milicia Aérea Universitaria pronunció la última lección del curso, que versó sobre las condiciones necesarias para ejercer el mando, y terminó deseando a los alumnos todo género de prosperidades para el futuro y con vivas a España, a Franco y a la Aviación.

Finalmente, las autoridades se trasladaron a la tribuna para presenciar el desfile de todas las fuerzas, dándose con esto por terminado el acto.

Información del Extranjero

AVIACION MILITAR



El Superbombardero americano B-52 aparece aquí al lado del diminuto Cessna T-37 de escuela. Estos aviones son el mayor y el más pequeño de los que en la actualidad están en producción para la Fuerza Aérea americana.

ESTADOS UNIDOS

Los gastos militares para 1957.

El Presidente Eisenhower ha firmado el presupuesto militar para 1957. Los gastos militares se elevan a 34.6 mil millones de dólares, repartidos de la siguiente manera: Fuerza aérea, 16 mil millones de dólares; Marina, 10 mil millones de dólares; Ejército, 7.5 mil millones de dólares.

Los gastos de la Fuerza Aérea se distribuyen así:

Material, 6.848 millones. Investigación y desarrollo, 710

millones; Operaciones y mantenimiento, 3.724 millones; Personal militar, 3.718 millones; Fuerza de reserva, 59 millones; Guardia Nacional, 258 millones. Otros gastos, 1.140 millones.

El Cuartel General del MATS en Europa se traslada a Inglaterra.

El Cuartel General del MATS para Europa y el Oriente Medio, que hasta ahora residía en Furstenfeldbruck, se trasladará a Prestwick en el curso del corriente mes de septiembre. En esta base se construirán edificios permanentes, entre los que se incluyen una estación terminal y un centro de control.

También el Cuartel General del MATS del Pacífico se ha trasladado de Hawai a California, con objeto de simplificar el funcionamiento de los servicios y la administración general.

El Mando Estratégico recibirá aviones Voodoo.

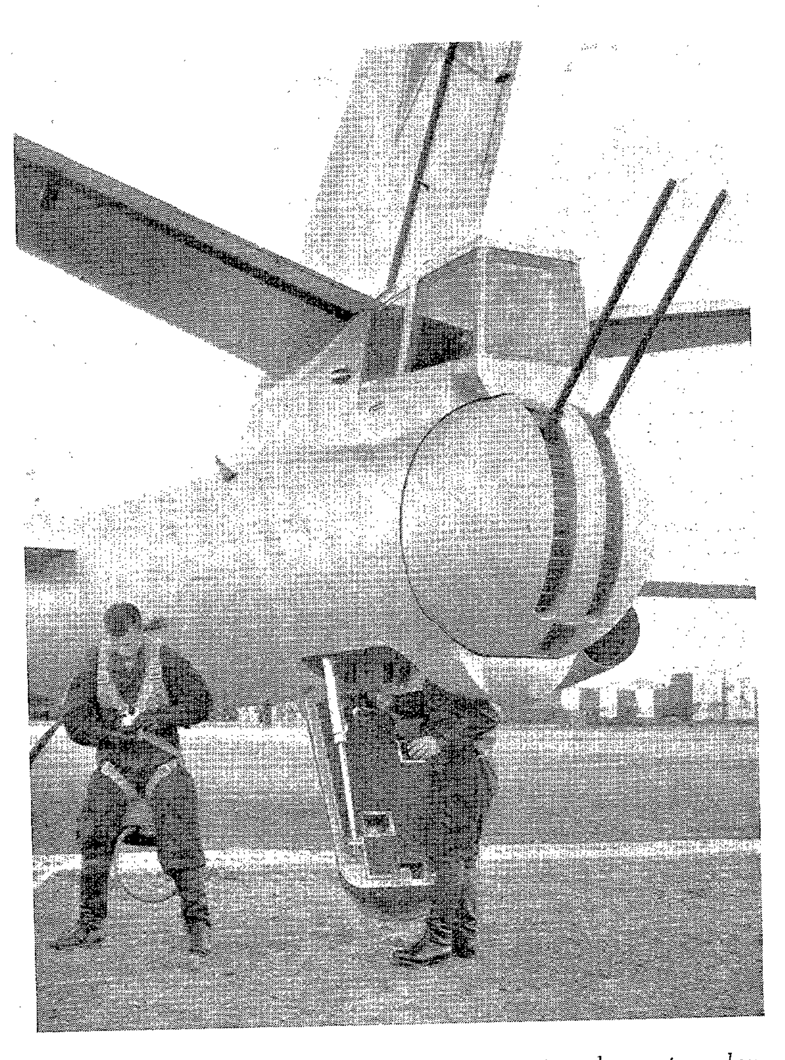
El Mando Estratégico de la USAF recibirá el próximo octubre sus primeros aviones supersónicos de caza. Se trata de los F-101 «Voodoo», de gran radio de acción, que serán utilizados en misiones de escolta de los grandes bombarderos B-52.

La velocidad del Mac Donnell «Voodoo» es mantenida en secreto, pero se afirma que es capaz de batir el record de velocidad de 1.132 millas por hora. Es decir, se trata de un avión que alcanzará velocidades superiores a los 1.800 kilómetros por hora.

INGLATERRA

Los ingleses van a lanzar su primera bomba atómica desde un avión.

De acuerdo con las manifestaciones de Sir William Penney, director del Atomic Weapons Research Establishment, del Reino Unido, los ingleses experimentarán en breve cuatro armas atómicas, una de las cuales será arrojada desde un avión. De las otras tres, una hará explosión en el suelo y dos lo harán sobre torres. Esto significa que por primera vez los ingleses lanzarán una bomba atómica desde un avión. La bomba tendrá potencia reducida y el avión lanzador será un Vickers «Valiant».



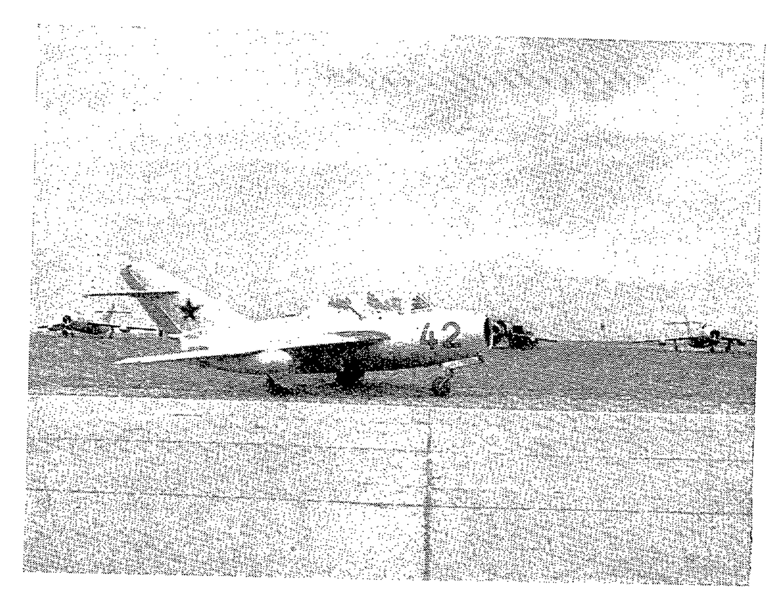
Una tripulación soviética momentos antes de emprender el vuelo en un bombardero IL-28 para su regreso a Rusia, como consecuencia del plan de retirada de Alemania Oriental del Ejército de ocupación.

JAPON

La Fuerza Aérea del Japón.

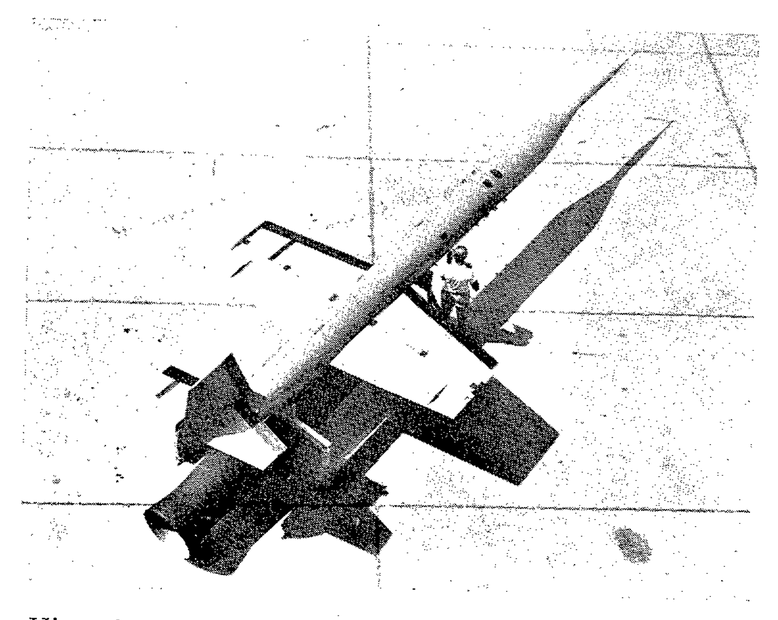
El Gobierno japonés ha facilitado diversos detalles acerca de la organización de sus Fuerzas Armadas y de los planes existentes para su expansión en el futuro.

En lo que se refiere a la Fuerza Aérea, ha sido constituída por un Estado Mayor y las siguientes unidades: un Ala de Caza de interceptación, un Escuadrón de transporte, un Escuadrón de entrenamiento, un centro de experiencias en vuelo, un Escuadrón de salvamento, dos Escuelas de vuelo, cuatro unidades para el control de aviones y alerta, así como varios centros de enseñanza, maestranzas, etc.



Un caza ruso tipo Mig-15 abandona el aeródromo de Finsterwalde (Alemania Oriental) para regresar a Rusia. 40.000 alemanes presenciaron el despegue de 90 cazas del mismo modelo.

La Fuerza Aérea japonesa, que inició sus actividades en 1954, está en estos momentos dedicando los mayores cuidados a la instrucción del personal alistado, y los centros de enseñanza juegan ahora el más importante papel.



Vista del proyectil supersónico X-7, proyectado para la experimentación de estatorreactores. Lanzado desde un B-29, es recuperado por medio de un paracaídas que permite así su posterior utilización.

El ala de caza de interceptación está compuesta por un grupo de interceptación, un grupo de mantenimiento y abastecimiento y otro de apoyo. Esta unidad fué organizada en diciembre de 1955.

El material de que disponen las unidades está constituído por cazas F-86F, así como el T-33, T-34 y C-46, que han sido entregados por los Estados Unidos.

En el futuro, el Japón fabricará todos los T-34, y un nuevo programa se pondrá en marcha de acuerdo con el Gobierno americano, para la producción de los F-86 y T-33. De acuerdo con este programa, los japoneses construirán entre 1957 y 1958, 110 F-86 y 80 T-33.

Desde 1954, los futuros instructores de la Fuerza Aérea han sido enviados a los Estados Unidos y se han realizado toda clase de trabajos destinados a la organización de un completo programa de ense-

ñanza. Como consecuencia de todo ello, fué posible en 1955 iniciar un programa independiente de instrucción y contar con pilotos para los aviones asignados a las unidades.

En otoño de 1955 se efectuaron grandes maniobras, y en ellas intervinieron dos divisiones del Ejército de Tierra y unidades de paracaidistas. La Fuerza Aérea empleó aviones C-46 para el transporte, así como los reactores de escuela T-33, para prestarles escolta en sus misiones sobre el campo de batalla.

U. R. S. S.

Las bases soviéticas del noreste.

Informes procedentes de la Fuerza Aérea americana hacen público, que las regiones siberianas más próximas a América han sido reforzadas con unidades aéreas de nueva creación. Al parecer una gran parte de la creciente producción soviética de cazas y bombarderos está siendo enviada a las bases del lejano noreste.

Se sabe que los rusos poseen unas cincuenta Bases Aéreas en la península de Chukotski, el territorio soviético más próximo a Alaska, de la cual le separan tan sólo 90 kilómetros sobre el estrecho de Behring.

INTERNACIONAL

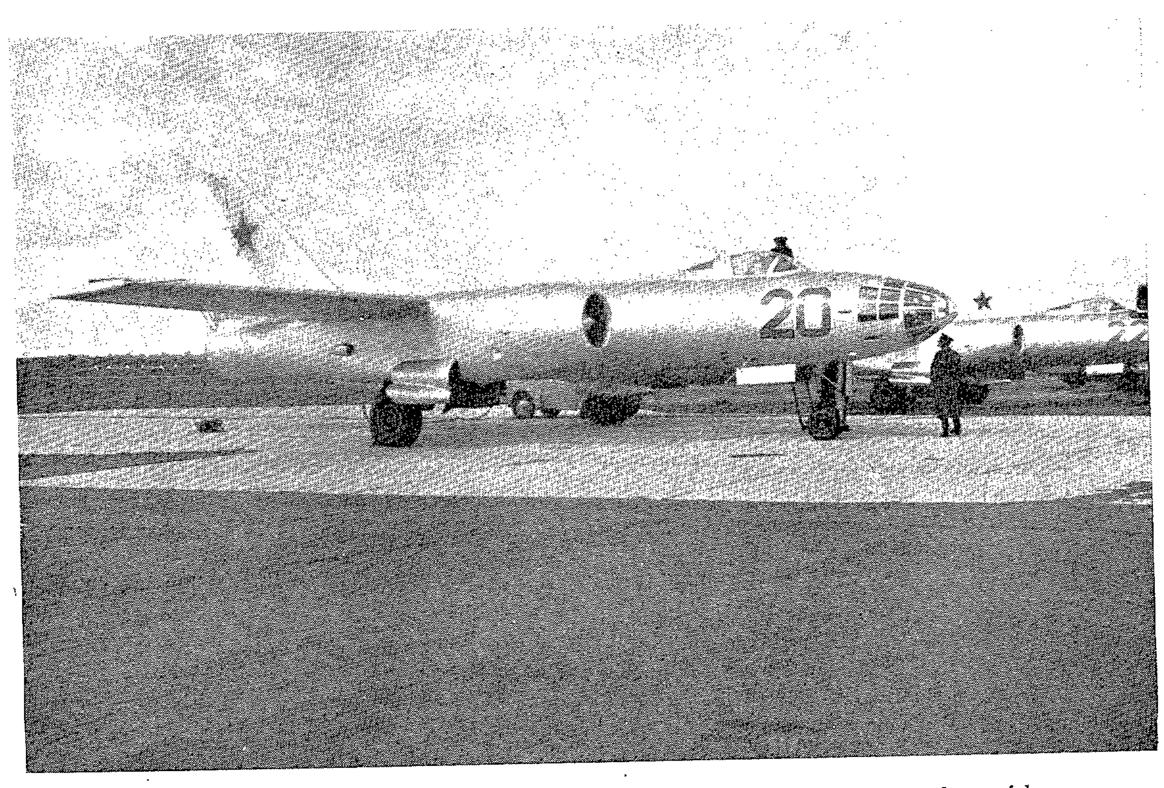
La NATO dispersa sus Fuerzas Aéreas.

Hace tiempo que el General Norstad ha manifestado que uno de los mayores problemas de la NATO consistía en lograr una dispersión adecuada de sus Bases Aéreas, con objeto de disminuir los daños en caso de ataque enemigo.

Las Potencias occidentales han decidido ahora que esta dispersión es indispensable, por lo que las bases de la NATO serán aumentadas de 174 a 250.

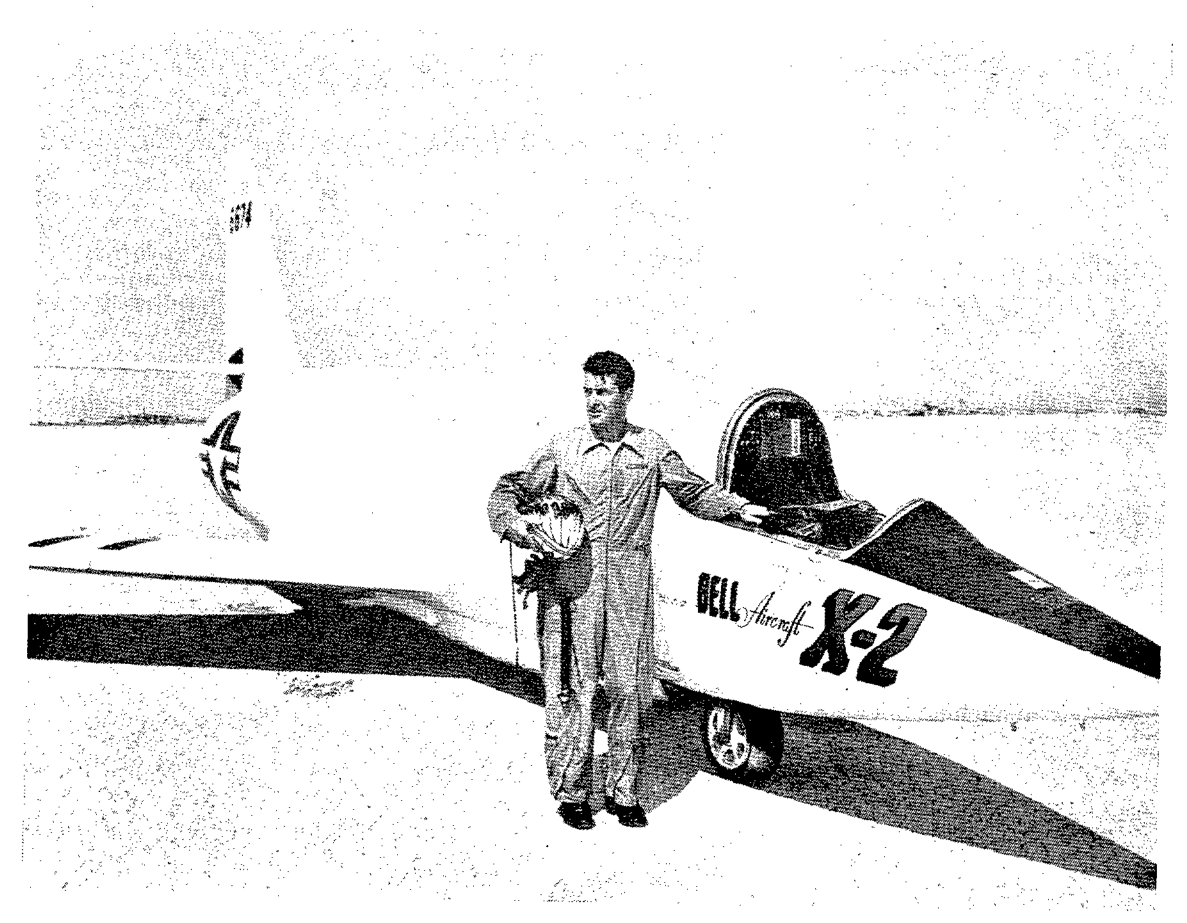
Las nuevas instalaciones serán de tipo escuadrón, y alojarán a 25 aviones tan sólo, mientras las actuales contienen 75 o más.

El personal se alojará en barracones, distanciados varios kilómetros de las pistas de vuelo.



Uno de los aviones soviéticos IL-28 poco antes de abandonar el aeródromo de Oraniemburg.

MATERIAL AEREO



Teniente Coronel Everest, de la USAF, que a bordo del Bell-X-2 ha volado a velocidades superiores a los 3.000 kilómetros por hora.

ESTADOS UNIDOS

Detalles del X-F5D «Skylancer».

La casa Douglas da a la publicidad diversos detalles del último caza supersónico americano X-F5D «Skylancer», aun cuando muchos de los datos que a él se refieren permanecen en secreto.

Este nuevo modelo va provisto de un ala delta de muy poco espesor, dentro de la cual, sin embargo, así como en el fuselaje, va contenido el combustible necesario.

Por su aspecto, el avión recuerda al F-4D-1 «Skyray», poseedor de tres «records» de velocidad; pero el «Skylancer» tiene el ala de menos espesor, su fuselaje es más largo y mayor su capacidad para almacenar combustible, lo que le permite ser más veloz, tener más radio de acción y poseer mejores características que el F4D.

Otro rasgo diferencial es la cubierta de la cabina en forma de V, que da lugar a un aumento de velocidad sobre los aviones dotados de parabrisas normales.

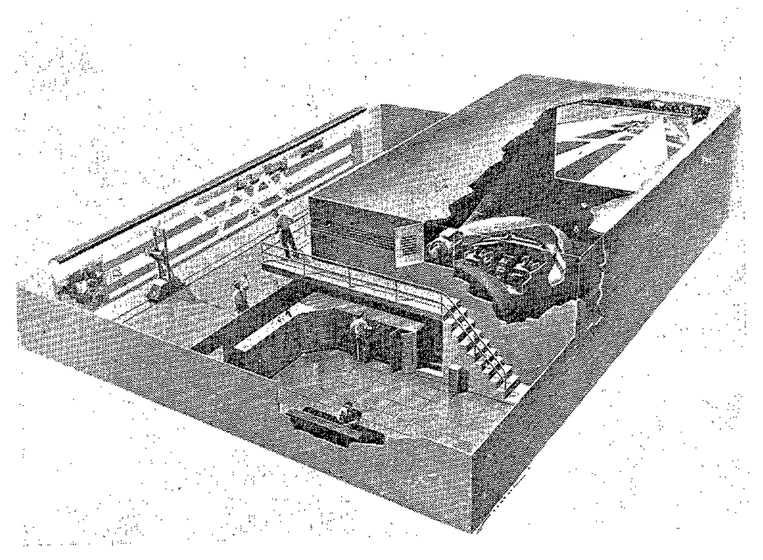
«Link-trainers» con visibilidad.

La casa Douglas ha construído un nuevo modelo de «link-trainer», que une el elemento visual a todas las demás sensaciones del vuelo.

Este perfeccionamiento ha sido introducido en el «link-trainer» empleado para entre-

nar a los pilotos del transporte a reacción DC-8. Para ello se utiliza la televisión con objeto de proporcionar una visión de un aeropuerto en el momento de aterrizar o despegar un avión.

El sistema, denominado Telerama, proyecta en una pantalla de cuatro metros y medio, situada enfrente de la cabina del «link-trainer», una imagen que refleja los cambios de perspectiva causados por las maniobras del piloto. Estas imágenes representan el paisaje de los alrededores de aeropuertos hoy en utilización. La imposibilidad de ver exteriormente provoca una serie de efectos irreales que hasta ahora habían ocasionado una prolongación indebida de los períodos de entrenamiento. El vuelo está tan íntimamente ligado con la visión, que los técnicos de Douglas esperan que la mejora introducida signifique un gran avance en cuanto a la eficacia de los simuladores de vuelo se refiere.

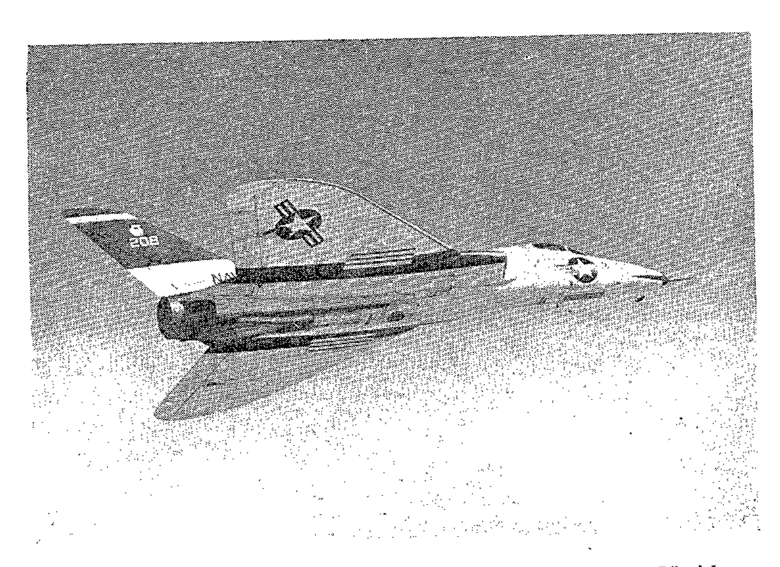


Link Trainer, producido por la casa Douglas, para entrenamiento de los pilotos del DC-8.

Red de radares meteorológicos.

La compañía Raytheon ha recibido un pedido de 40 radares, que el Gobierno americano destinará a la nueva red de radares meteorológicos que en breve cubrirá el territorio de los Estados Unidos.

El empleo de esta red reducirá las dificultades que en la actualidad presenta la localización de los huracanes cuando éstos se aproximan a la costa americana, y permitirá guiar a los aviones y buques con objeto de apartarlos o conducirlos a través de las áreas tormentosas. Los radares permitirán detectar y seguir los huracanes y tornados a distancias de hasta 400 kilómetros, siendo posible no sólo averiguar la profundidad de la tormenta y su borde frontal, sino también, en el caso de los huracanes, medir más exactamente la localización y forma del ojo, lo que a menudo da la clave de su futura ruta.



Ultimo avión militar producido en los Estados Unidos: el Douglas X-F5D "Skylancer", del que damos algunos datos en esta sección.



FRANCIA

El Ministerio de la Defensa Nacional va a hacer construir en Francia helicópteros pesados Sikorsky S-58.

Después de experimentación comparada de los diferentes tipos de helicópteros

pesados, el señor Bourgés-Maunoury, ministro de Defensa Nacional, acaba de elegir para ser construído en Francia, con licencia, el Sikorsky S-58, concebido y realizado por la Sociedad Sikorsky, a la que se debe principalmente el S-55 Eléphant Joyeux, que ha representado un papel en las operaciones militares durante los últimos años.

El S-58, arreglado en su versión militar, permite el transporte de 15 hombres con su equipo, y en su versión sanitaria contiene ocho camillas. En su versión civil puede transportar de 15 a 17 pasajeros. Finalmente, puede utilizarse como carguero. Entonces es capaz de llevar una carga de dos toneladas.

Provisto de un motor Wright de 1.525 caballos, su velocidad de crucero es de 180 kms/h. Este aparato, de servicio en el Ejército norteamericano, ha sido pedido por el Canadá para sus tres ejércitos. La compañía belga S. A. B. E. N. A. va a utilizarlo para sus enlaces entre diferentes capitales y grandes ciudades europeas.

La S. N. C. A. S. E., que ha adquirido una licencia de la Sociedad Sikorsky, debe recibir muy en breve el pedido de una serie de S-58 para la defensa nacional, según se precisa del mismo origen. La experiencia adquirida por esta Sociedad en el terreno de los veleros giratorios y del trabajo con normas norteamericanas, le permite comenzar inmediatamente la fabricación de este aparato.



El KC-135, primer avión cisterna a reacción de la USAF, sale de la factoría de Boeing, en Seattle, mientras al fondo puede verse un KC-97, actual avión cisterna que hace el número 888 y último de este modelo producido por Boeing En el aire, un Boeing 707, versión de transporte del KC-135, seguido de un bombardero B52.

INGLATERRA

Porvenir de los motores turbohélice.

El director gerente de la casa Bristol Mr. Peter Masefiel ha declarado en una conferencia pronunciada en San Francisco, que el porvenir de los motores turbohélices estaba garantizado por los siguientes hechos: primero, el motor turbohélice facilitará el medio más económico de transporte de viajeros por el aire; segundo, las velocidades de los aviones propulsados por turbohélices alcanzarán los 850 kilómetros por hora; tercero, ofrecen una mayor flexibilidad en su funcionamiento. «Con estos atributos—terminó diciendo—creo que los motores turbohélice permanecerán con nosotros por todo el tiempo que soy capaz de prever.»

El reactor Bristol «Orpheus».

En poco más de un año, el reactor «Orpheus» ha realizado 5.000 horas de funciona-

miento sin que se produjera el menor entorpecimiento. Este reactor, que ha sido proyectado para equipar a cazas ligeros y aviones de instrucción y de transporte, es uno de los de menor consumo entre los de su categoría y de mayor empuje en relación al peso.

Su empuje excede a las 4.000 libras, y en la actualidad ha realizado más de 100 horas de vuelo a velocidades supersónicas, instalado a bordo del Folland «Gnat».

Este motor equipara, aparte del Folland, al Fiat G-91, al Dassault Mystére Etendard IV, al avión yugoslavo Icarus, al Hispano HA-300 y al japonés Fuji FIT 1, de entrenamiento.

ITALIA

El primer vuelo del Fiat G-91.

En el pasado agosto ha tenido lugar en el aeropuerto de Turín el primer vuelo del avión Fiat G-91.

Este avión de caza a reacción, construído por Fiat y destinado al apoyo táctico, fué elegido entre los presentados al concurso convocado por la NATO entre los países adheridos al Pacto Atlántico. De los ocho proyectos presentados, fué la Fiat la que obtuvo el pedido de tres prototipos y una pre-serie de veintisiete aviones, necesarios para una experimentación en vuelo de cierta amplitud.

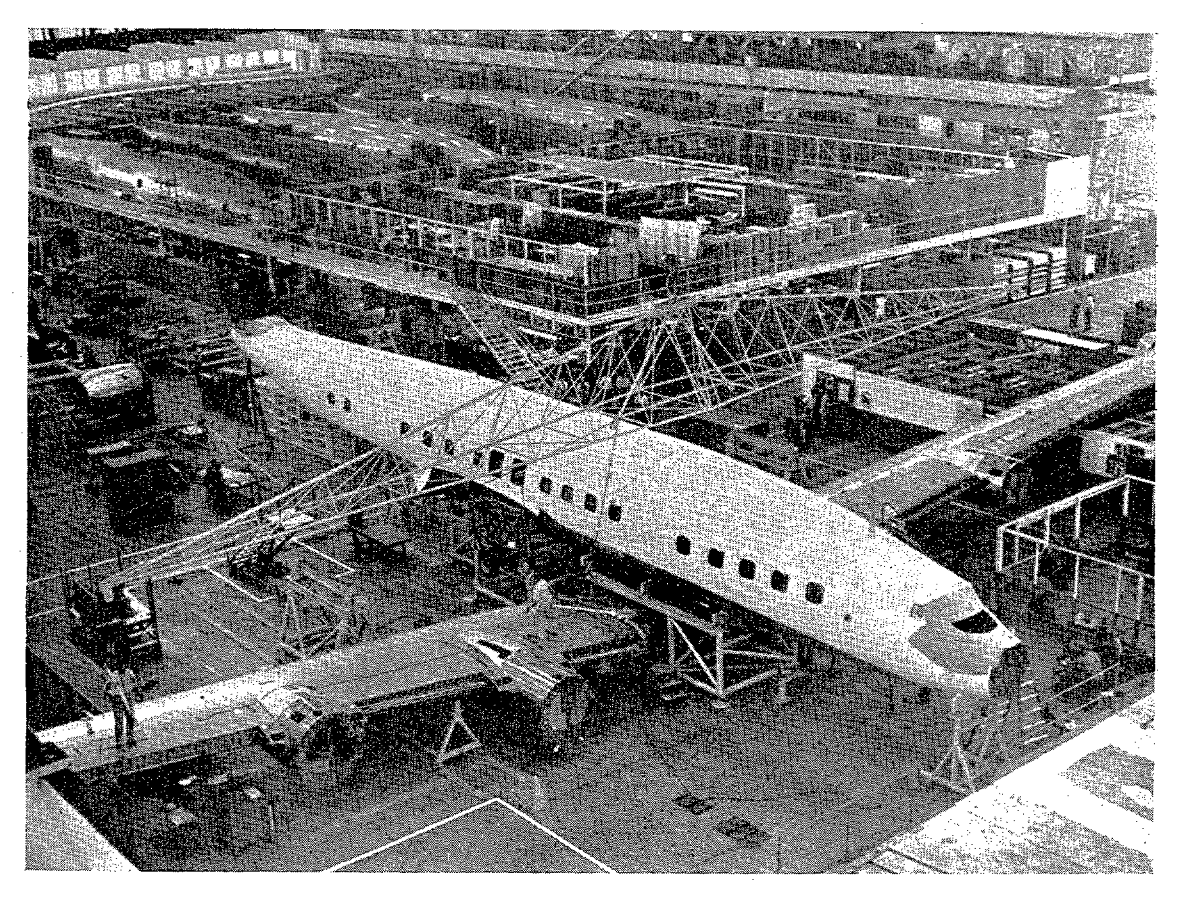
Según la casa constructora, las características del G-91 son: dimensiones y peso reducidos (inferiores a los de los tipos actuales de aviones de caza a reacción), simplicidad de construcción, fácil mantenimiento y bajo precio.

El Fiat G-91 está propulsado por un reactor Bristol «Orpheus».



El convertiplano Mc Donnell XV-I que ha batido en Baltimore el record mundial de velocidad para helicópteros al volar a 320 kilómetros por hora.

AVIACION CIVIL



La fotografía muestra el momento en que en la factoría Lockheed, de Burbank, se une al fuselaje la gigantesca ala del primer Super Star Constellation allí construído.

ESTADOS UNIDOS

Los aviones Douglas de transporte.

Como culminación de una década empleada en la producción de los famosos aviones de transporte tipos DC-6 y DC-7, la Douglas Aircraft Company hizo entrega del aparato que hace el número 700 de estas series. El valor total de los aeroplanos hasta ahora entregados sobrepasa los 750 millones de dólares.

El vicepresidente y gerente general de la División Santa Mónica, de la Compañía, dijo que la Empresa tiene todavía, en su cartera de pedidos, 294 de estos gigantescos aerotransportes, accionados a pistón, por un valor de 500 millones de dólares.

Con el mayor volumen de pedidos sobre aviones comerciales registrado en su historia, la Compañía anunció que se acelerará la producción de estas series de aparatos. Manifestó que el promedio de fabricación será elevado desde la cifra actual de 10 mensuales hasta 15 por mes en todo tiempo hacia el verano de 1957.

Douglas está también acelerando el desarrollo de su ultramoderno DC-8, de propulsión a chorro, para el transporte de pasajeros. Un total de 114 de estos veloces reac-

tores han sido encargados hasta ahora.

Desde que el primer DC-6 despegó de la pista de Santa Mónica y entró en servicio de las líneas aéreas en 1946, los aviones de transporte de esta marca, accionados por motores de émbolo, han aterrizado en todos los rincones del mundo, rodando un kilometraje total equivalente a siete viajes entre la tierra y el sol.

A partir de aquel hito histórico de la aviación, 43 de las principales Compañías aéreas del mundo compraron el DC-6, DC-6A, DC-6B, DC-7, DC-7B y DC-7C de transporte.

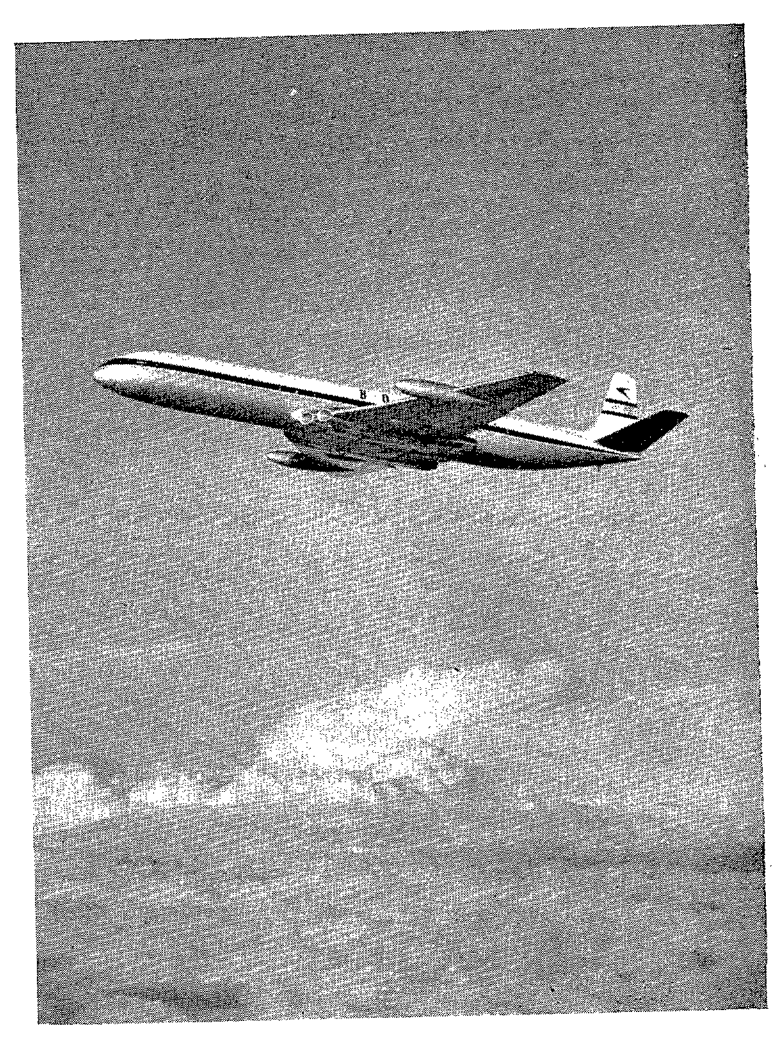
Los costos de explotación.

De fuente americana se informa que la mitad del presupuesto de una Compañía de líneas aéreas se emplea en gastos de índole administrativa e indirecta realizados en tierra, la otra mitad se dedica al funcionamiento de los aviones. El 15 por 100 del total, en el vuelo, propiamente dicho; el 6 por 100 en mantenimiento del material volante y el 4 por 100 por amortización.

El funcionamiento de un avión DC-3 cuesta unas veinte pesetas por milla volada; el DC-6 se eleva a unas cuarenta pesetas por milla y el DC-7 a cincuenta pesetas.

Reserva de plazas para 1959.

La American Airlines informa que ya ha recibido peticiones de reserva de plazas para el vuelo de inauguración de sus servicios con aviones de reacción, que tendrá lugar el día 15 de junio de 1959. El vuelo se realizará de costa a costa a través del continente norteamericano, y se espera que los aviones Boeing 707 invertirán en el mismo unas cinco horas.



Aspecto del avión comercial de propulsión a chorro De Havilland "Comet" III.

El aeropuerto de Chicago sigue siendo el más activo de Norteamérica.

El aeropuerto de Midway, en Chicago, continuó en 1955 siendo el de mayor tráfico de los Estados Unidos. Excluyendo las operaciones de tipo local, los aeropuertos que tuvieron mayor actividad civil y militar fueron los de Chicago, La Guardia (Nueva York), Wáshington, Los Angeles y Dallas.

Las Compañías americanas han transportado 300 millones de pasajeros.

Según datos oficiales, las Compañías americanas de tráfico regular habían transportado el 29 de julio pasado un total de 300 millones de pasajeros. Fueron necesarios

veinticuatro años para alcanzar el 1950 el primer tercio del total. Esta cifra se dobló en cuatro años, en 1954, y ahora, después de dos años más, ha sido triplicada.



El avión de transporte inglés "Britannia" 301 antes de realizar su primer vuelo.

FRANCIA

Dos aviones-cargo DC-4 semanales realizan el trayecto París-Nueva York y regreso.

Aparte de los veinte servicios regulares que semanalmente mantiene Air France entre París y Norteamérica, últimamente ha firmado un acuerdo con la Compañía Seaboard & Western, especializada desde el año 1947 en el transporte de mercancías, para el fletamento de dos aviones semanales DC-4, destinados exclusivamente al transporte de mercancías entre París-Nueva York y regreso.

Estos aviones DC4 se han equipado especialmente para la aceptación de cualquier clase de flete, y pueden acarrear 7.000 kilogramos de París a Nueva York. Así pueden aceptarse mercancías pesadas o voluminosas o animales vivos, con acompañantes si fuera necesario.

La salida nocturna de estos aviones-cargo del aeropuerto de Orly aseguran excelentes enlaces para todos los aviones procedentes de las escalas de Europa, como en el caso que nos interesa, para las líneas Madrid-Barcelona y Palma-París. Igualmente, las reexpediciones de Nueva York a los distintos destinos de toda América del Norte son inmediatas.

INDIA

La Indian Air Lines compra aviones rusos.

La Indian Air Lines ha adquirido seis aviones Il-14 en la Unión Soviética. Estos aviones fueron comprados para sustituir a los Viking y Dakotas en etapas cortas, mientras que los Viscount serían utilizados en etapas más largas.

El Il-14 es una nueva versión del Il-12 y está equipado con dos motores Ash-82T en estrella. Puede transportar 32 pasajeros, y fueron comprados por 10 millones de pesetas la unidad.

U. R. S. S.

El TU-104 en Pekín.

En un vuelo de pruebas realizado a Pekín, el TU-104 cubrió los 7.000 kilómetros que separan a esta ciudad de Moscú en 8 horas 10 minutos. El avión hizo escala en Novosibirsk y Irkutsk, invirtiendo en el viaje un total de once horas y media.

El redactor de «Pravda» que hizo el viaje a bordo del

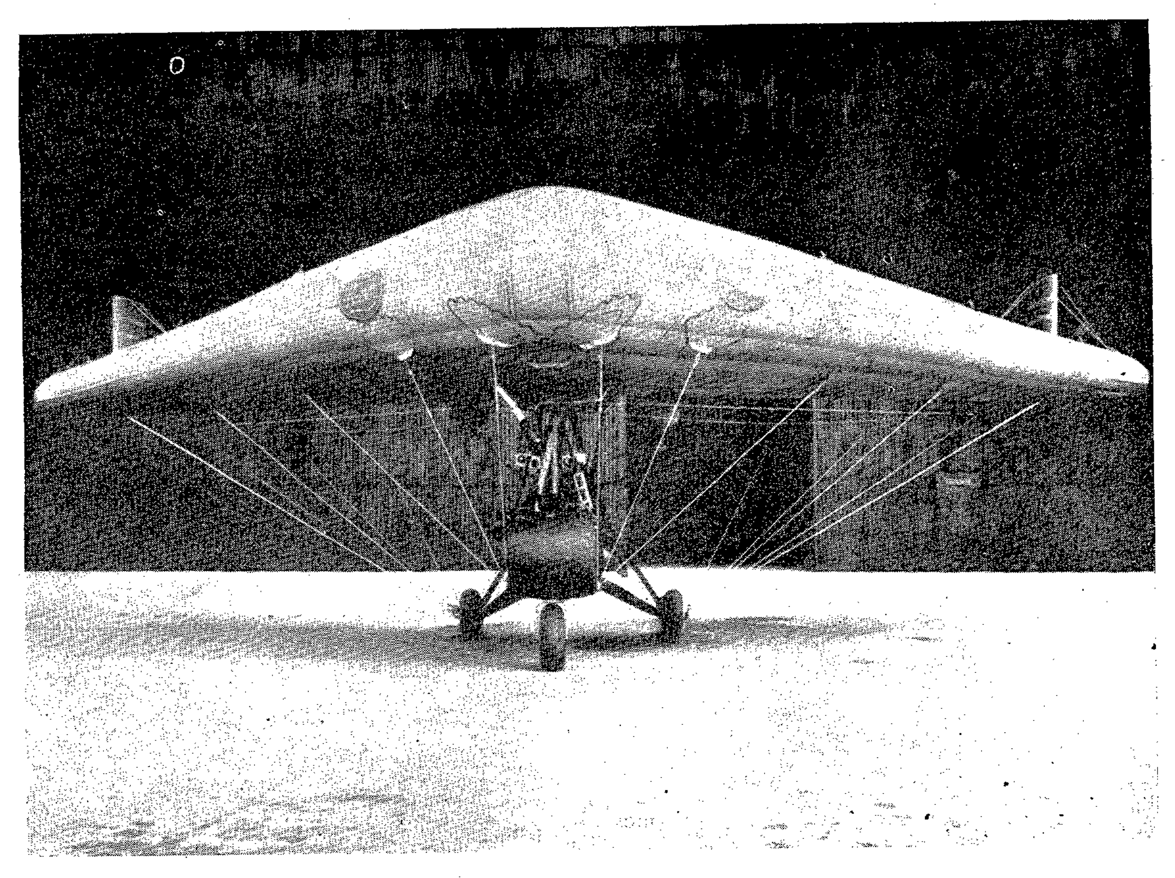
avión declara que probablemente antes de fin de año se inaugurará un servicio con estos aviones entre las capitales citadas.

Ahora resulta que los rusos no inventaron el avión.

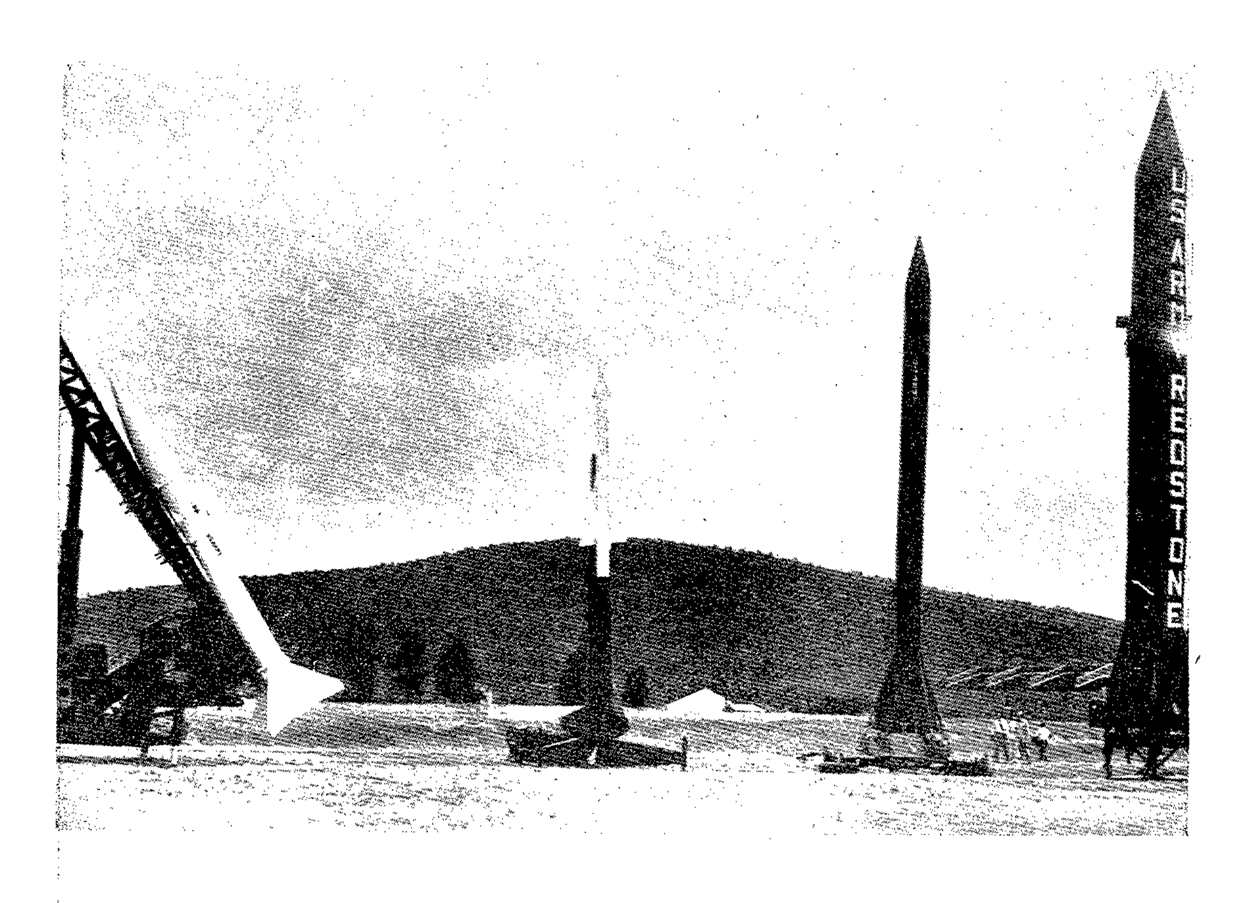
Siguiendo la política oficial de rectificaciones de la era staliniana propugnada por los actuales regidores del Kremlin, la revista soviética «Problemas de la Historia» publica un artículo en el que critica a los científicos que aseguraron que A. F. Mojaisky fué el primer hombre que voló una máquina más pesada que el aire.

La revista, publicada por la Academia de Ciencias, no niega abiertamente que Mojaisky inventara el avión. Dice que éste fué un gran inventor y proyectista, que tal vez volara antes que los hermanos Wright, aun cuando esto es difícil de aclarar. Sin embargo, en el mismo artículo se alude a las «extravagancias de la época de Stalin» al mismo tiempo que se señala la incultura de aquellos que han hecho absurdas afirmaciones. También dice que es una exageración considerar a Lomonosov, un científico del siglo XVIII, como inventor del helicóptero.

En la Casa de Aviación de Moscú existe un gran cuadro que representa el primer vuelo de Mojaisky a bordo de un más pesado que el aire. El vuelo, según se afirmaba hasta ahora, tuvo lugar en San Petersburgo nada menos que en 1882. Encima del cuadro se encuentra un modelo a escala del aeroplano creado por Mojaisky. Tal avión, según los rusos, estuvo propulsado por dos motores, uno de 20 caballos y otro de 30 caballos. Lo más extraño es que, de acuerdo con las afirmaciones soviéticas, los motores eran de fabricación inglesa. Así se escribe la Historia.



El piloto de pruebas de la casa Fairey, Peter Twiss, "recordman" mundial de velocidad, se entretiene en sus ratos de ocio volando en este extraño avión, llamado el "Colchón Volante", cuya ala puede inflarse como la rueda de un coche y que desarrolla una velocidad de 80 kilómetros por hora.



El Ejército del Aire en la era del ingenio dirigido

Por el Comandante GENSE

(De *Forces Aèriennes Françaises.)*

El Ejército del Aire se encuentra ya en la era del ingenio dirigido.

A principios de diciembre de 1955, el Secretario de Estado para las Fuerzas Armadas anunció que el Gobierno francés había decidido levantar una punta del velo que cubría las realizaciones francesas en materia de ingenios especiales, hablando del tema en una conferencia de prensa.

Tanto en revistas especializadas como en diarios de Francia y del extranjero, se han publicado, más o menos extractadas, sus declaraciones al respecto. "Forces Aériennes Françaises", por ejemplo, consagró a las mismas su crónica de febrero de 1956; el interés suscitado y la atención prestada eran perfectamente legítimos, ya que, sin menospreciar en absoluto la labor ajena, el "Département de l'Air" podía reivindicar la paternidad de la mayor parte de los ingenios cuya existencia se revelaba.

Está en su derecho, por tanto, "L'Armée de l'Air" de explicar hoy qué son esos ingenios, la razón por la que fueron concebidos, cómo podrán ser empleados y en qué grado modificarán el arte de la guerra.

Las líneas que siguen no tienen por objeto —sería demasiado ambicioso— responder a todas estas preguntas de una manera completa. Los problemas que plantean, en efecto, son demasiado amplios o, para algunos, no han sido aún bien definidos. Trataremos, sin embargo, de facilitar una respuesta sucinta exponiendo los hechos más esenciales.

En el campo de los ingenios aéreos, los alemanes han sido indiscutiblemente los precursores. Ahora bien, no es simplemente porque los alemanes hayan lanzado la idea por lo que todos los países que disponen de una fuerte industria se han dedicado al problema de los ingenios citados.

Efectivamente, la idea de los precursores, una vez estudiada a fondo, permitió que los EE. MM. entrevieran la posibilidad de contar con nuevos tipos de armamento. Inmediatamente, ciertos teóricos del Arte Bélica imaginaron la guerra "automática", la guerra "pulsando botones", así como la guerra de los grandes espacios; otros vieron en dicha idea, más superficialmente, una posibilidad de evolución y de mejoramiento de su Arma. La época del entusiasmo sin límites, registrada principalmente en los Estados Unidos hace algunos años, y caracterizada por medidas presupuestarias tan importantes que no había industria alguna que se encontrase en condiciones de satisfacer, se vió seguida de una fase más prosaica en la que buen número de mentes destacadas tratan, desafortunadamente, de aferrarse a valores ya anticuados.

La verdad, sin embargo, es bien sencilla: si han sido necesarios diez años de esfuerzos para crear los laboratorios v la industria que los alemanes habían imaginado ya en 1933, también ha sido preciso dejar pasar un considerable espacio de tiempo para llegar a la solución de problemas que los alemanes no habían llegado a plantearse.

¿Es preciso creer, sin embargo, que el ingenio aéreo será inmediatamente la panacea del ataque o la de la defensa? ¿Quién se atrevería a afirmarlo? La Naturaleza no es amiga de revoluciones súbitas, tajantes. Todo va por sus pasos contados. Es preciso, sin embargo, prejuzgar razonablemente lo que el futuro nos reserva. ¿Y qué es, en esta perspectiva, un simple período de diez años? El estudio y utilización inicial de un avión militar... Ahora bien, en el curso del último decenio las características dinámicas de los aviones se han multiplicado por dos, y, de hecho, ciertos datos tácticos del problema han quedado anticuados. Muy bien pudiera ser que en los próximos diez años, por lo que respecta al ingenio dirigido, los conceptos estratégicos actuales se hayan visto completamente transformados.

I

El ingenio dirigido o los últimos "sobresaltos" de la defensa aérea.

La historia de los armamentos se resume, a fin de cuentas, en la eterna lucha del proyectil contra la coraza, del arma de ataque contra la defensa; la aviación militar no ha constituído excepción a esta ley.

Los primeros aviones en servicio desempeñaron misiones de observación aérea hasta el día en que aviones idénticos, pero armados, los expulsaron del cielo. La aparición de los bombarderos diurnos dió lugar a que nacieran cazas más veloces, y, más tarde, la de los bombarderos nocturnos condujo a la entrada en servicio de los llamados cazas "todo tiempo".

El armamento de estos aviones, que no siempre se ha ajustado a una evolución idéntica a la de sus "performances", no por eso ha dejado de acrecentarse considerablemente. De las primeras granadas que los bombarderos lanzaban a mano por la borda, se ha pasado gradualmente a los explosivos más potentes. De los primitivos fusiles o las primeras ametralladoras que los armaban, se ha llegado al cañón de 30 mm. y a los proyectiles-cohete.

Hace muy pocos años aún, el caza tenía sobre el bombardero una superioridad absoluta: una capacidad de maniobra mucho mayor, una velocidad doble de la de éste y un techo superior en un 50 por 100.

La aparición de los motores de turbina de gas ha reducido considerablemente esta



Proyectil aire-aire "Falcon".

superioridad. Técnicamente resulta más fácil construir un bombardero—avión tipo "misión única"—que no un caza idóneo para desempeñar múltiples misiones, resultado de buen número de fórmulas de compromiso. Hoy en día, si el caza puede en ocasiones volar a mayor altura que el bombardero, y siempre a mayor velocidad que éste, no cabe afirmar que resulta realmente más maniobrero.

El problema es grave, ya que mientras la relación de velocidades entre el caza y el bombardero se mantuvo a elevado nivel, el caza pudo compensar la insuficiencia de su armamento con la maniobra que le permitía ese remanente de velocidad.

En la iniciación propiamente dicha de las misiones de defensa aérea se aprecia un notable progreso. El avistamiento, la fonolocalización y las misiones de cobertura "a priori" han sido reemplazadas por organismos complejos que permiten una mayor eficacia.

Estos elementos, sin embargo, han llegado a ciertos límites, y es precisamente para alejar aún más estas limitaciones del arma de la defensa por lo que se han concebido los ingenios aire-aire y tierra-aire.

El ingenio aire-aire.

El ingenio aire-aire se encuentra en una fase avanzada en la búsqueda del armamento óptimo para el avión de caza.

En 1944, cuando los Focker-Wulf 190 armados de cañones de 20 mm. atacaban a bombarderos B-17 que se defendían con ametralladoras de 12,7 mm., las pérdidas eran del orden de un bombardero por cada dos cazas. En 1945, la aparición del Me-262, que superaba con mucho a los bombarderos, hizo elevarse esta proporción a siete bombarderos por cada caza.

Esta prioridad del fuego otorgada por los alemanes en aquella época al caza parece haberse invertido actualmente. En efecto, si la defensa de cola de determinados bombarderos ha pasado de basarse en la ametralladora de 12,7 mm. al cañón de 20 mm., incluso de 30 mm., el armamento de gran número de cazas modernos no siempre puede compararse con el del Me. 262 de 1945 (cuatro cañones de 30 milímetros o 50 cohetes).

Y, sin embargo, es indispensable acrecentar la potencia de fuego del caza, ya que solamente hay dos maneras de proporcionarle la superioridad necesaria en el combate aéreo: o bien mantener al mayor valor posible la relación $\frac{\text{velocidad del bombardero}}{\text{velocidad del caza}}$, aun a costa de la especialización del material, o bien aumentar su armamento.

La forma en que está concebida la instalación de puntería (visores) de los cazas monoplazas les lleva casi siempre a atacar al avión enemigo por su sector de cola, y con un ángulo reducido del orden de los 15 grados a 1.000 metros.

En estas condiciones, si el avión enemigo es un bombardero, generalmente puede abrir el fuego antes, desde mayor distancia y con mayor precisión en el tiro que el caza.

Puede, en efecto, calcularse las probabilidades de destrucción respectivas del caza y del bombardero, y deducir la distancia a que el caza debe romper el combate si quiere tener probabilidades razonables de sobrevivir.

El aumento en la eficacia del armamento del caza resulta, desde luego, considerable cuando se pasa del calibre de 20 milímetros al de 30 mm. y al cohete, pero resulta fácil demostrar que el bombardero puede seguir siempre defendiéndose con cierto éxito en su sector de cola. Resulta necesario, por ello, pensar en un nuevo método de combate o bien en una nueva arma.

¿Una nueva técnica de combate? Por ejemplo, el ataque con cohetes siguiendo

una "trayectoria de choque". No hemos de ocuparnos de ello en este lugar.

¿Una nueva arma? El ingenio aire-aire mejora considerablemente la eficacia del avión de caza, ya que puede, gracias a su velocidad y a la duración de su propulsión, ser lanzado desde gran distancia.

Lanzado en el sector de cola de un bombardero, en un cono de dispersión del orden de 30 grados, ofrece:

a) A la D. A. T. (Defensa Aérea Territorial, es decir, Mando de la Defensa Aérea), mayores probabilidades de conseguir interceptaciones satisfactorias, ya que el avión atacante puede ser situado a mayor distancia del avión-blanco que en el pasado.

b) Al avión de caza, mejores probabilidades de sobrevivir, ya que puede evitar aproximarse demasiado al bombardero.

Lanzado fuera de ese cono de dispersión, el ingenio aire-aire puede atacar al bombardero según su capacidad maniobrera o la técnica de su teledirección.

Ahora bien, el ingenio aire-aire, cuya carga explosiva hace posible no ya la destrucción por impacto directo, sino la destrucción por proximidad al blanco, presenta sus ventajas y sus inconvenientes.

El arma es compleja, y, por tanto, frágil; además—como todos los ingenios dirigidos—, es sensible, más pronto o más tarde, al "brouillage", a la interferencia.

Sus ventajas y sus inconvenientes se concretan, por último, en consideraciones financieras, que no solamente afectan al armamento propiamente dicho, sino también a los aviones.

Habida cuenta del precio del ingenio aire-aire (los americanos dan como coste del "Falcon" fabricado en gran serie la cifra de 10.000 dólares), las probabilidades de destrucción de un objetivo aéreo en el curso de interceptaciones satisfactorias representan un gasto del mismo orden que aquel en que se incurriría disparando proyectiles de 30 mm. o cohetes. Cabe hacer constar, sin embargo, que si los aviones de interceptación utilizados son cazas monoplazas, dos salidas de aviones armados de ingenios equivalen, teóricamente, a cinco salidas de aviones provistos de armamente de tipo tradicional.

Por último, el concepto mismo del ingenio dirigido influye profundamente en el avión. Sin duda alguna, en un principio los ingenios se incorporarán a los aviones existentes como armamento suplementario, pero no está lejano el día en que volarán aviones nuevos armados exclusivamente de ingenios dirigidos. Al permitir el ingenio una economía considerable de peso en la instalación de armamento del avión, el caza será más ligero, es decir, menos caro, pero capaz también de mejores "performances", de mayor rendimiento. Su defecto consistirá, sin duda, en su especialización, pero gracias al ingenio habrá recobrado la superioridad que se buscaba.

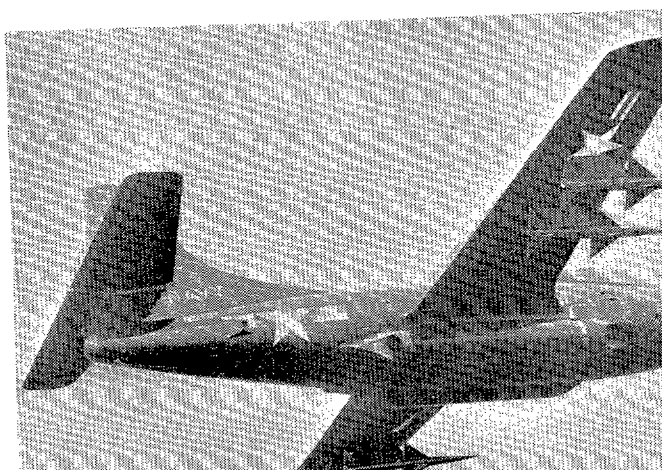
El ingenio tierra-aire.

El ingenio tierra-aire se encuentra en una fase avanzada en la búsqueda de los medios que permitan una defensa aérea eficaz.

Por sí solo no es sino un bonito juguete. Es preciso que quede integrado en una organización compleja de defensa aérea que incluya el descubrimiento y la identificación de un ataque enemigo, el examen de la situación en el campo propio, el análisis del ataque enemigo y la asignación a cada elemento defensor—escuadrón de caza de intercepción o unidades de ingenios dirigidos—del papel determinado que habrá de representar.

Para centrar el problema conviene examinar la forma en que puede realizarse

Un Skynight equipado con "Sparrows".



una misión de defensa aérea partiendo de una alerta de los medios empleados, y qué imperativos técnicos se desprenden de ello.

Supongamos que una formación de aviones enemigos se desplaza a la velocidad de 18 kilómetros por minuto, volando a 15.000 metros de altura, y se ve descubierta por las estaciones de radar, que para dicha altura tienen un alcance de 300 kilómetros. ¿Cuándo y dónde podrá procederse a la interceptación de los aviones incursionistas? ¿Cuándo? Es preciso determinar el tiempo que transcurre entre el momento en que se da la alerta y el momento en que los cazas alcanzan a los bombarderos. ¿Dónde? Si se quiere interceptar a los bombarderos desde el momento en que penetran en territorio amigo, es preciso, si las estaciones de radar se encuentran situadas a 30 km. a retaguardia de las líneas amigas, que ese tiempo sea igual o inferior a quince minutos.

Si el intervalo de tiempo es superior a quince minutos, no cabe proceder a una primera interceptación en territorio amigo. En este caso, será preciso mejorar la eficacia de la D. A. T. (Defensa Aérea):

— Aumentando el alcance de los equipos de radar, lo que constituye un problema técnico.

— Ahorrando tiempo en la identificación de la incursión enemiga y en la transmisión de las órdenes a las unidades de la defensa, lo que constituye un problema a la vez técnico y funcional.

— Reduciendo el intervalo de tiempo para el despegue de los aviones interceptadores.

— Mejorando las posibilidades dinámicas de los cazas interceptadores, problema técnico muy delicado éste, ya que se trata de aumentar, a la vez, su velocidad de subida y su velocidad pura en la trayectoria de subida.

— Utilizando baterías antiaéreas no solamente a vanguardia de la línea de primera interceptación, sino también en las proximidades de los puntos vitales allí donde la concentración de los interceptadores resulte difícil de lograr.

Consecuencia de cuanto antecede es la evolución del interceptador hacia el ingenio tierra-aire.

En efecto, cuando se busca la forma de hacer despegar en el mínimo espacio de tiempo—y cada vez más desde aeródromos auxiliares o de fortuna—a cazas interceptadores cuya evolución, en el pasado, se centró principalmente en el aumento de peso; cuando se pide a esos interceptadores, por razones de economía, un peso lo más reducido posible; cuando se les exige, por razones técnicas, una velocidad de subida enorme; cuando, por razones de eficacia, se les dota de ingenios aire-aire; cuando, en fin, se hace necesario guiar a dichos aviones desde el suelo de una forma especialmente precisa, es decir, automática (sin que el piloto sirva para otra cosa que para despegar con su avión e identificar visualmente a su adversario), se llega a pensar que no es normal verse gravados por la presencia de esos pilotos a quienes no se pide otro trabajo que el que cabe esperar de mecanismos automáticos de buena calidad. Y el avión, desembarazado de todas las servidumbres que le impone llevar un hombre a bordo, se convierte en ingenio.

El ingenio tierra-aire reemplazará también al cañón antiaéreo, ya ineficaz—y, por tanto, inútil—por encima de determinada altura.

Cuando un artillero trata, mediante la mejor arma puesta a su disposición, de alcanzar con su fuego a un avión que no vuele más que a 10.000 metros y a 18 kilómetros por minuto, debe (habida cuenta del tiempo que tarda su granada en cubrir la trayectoria: unos treinta segundos) disparar contra un punto situado a nueve kilómetros por delante del blanco, suponiendo que este blanco se vea animado, a una altitud constante, de un movimiento rectilíneo uniforme. Al obrar así, el artillero se basa en posibilidades totalmente exageradas por parte del aviador. Si la espoleta de proximidad de la granada no funciona a más de 10 metros de distancia del avión, ¿qué destreza no precisaría un piloto para, tras nueve kilómetros de vuelo rectilíneo y uniforme, pasar por el punto previsto, dentro de una esfera virtual de 20 m. de diámetro? Para ello deberá mantener su rumbo con una aproxima-

ción de cuatro minutos de arco aproximadamente, cuando los mejores equipos giroscópicos distan mucho de presentar tal exactitud y cuando un avión se ve sujeto a pequeñas oscilaciones de cabeceo y de resbalamiento lateral cuya amplitud rebasa con frecuencia medio grado...

No es ilógico, sin embargo, pensar que aviones que vuelen a esta velocidad y a esta altura puedan ser abatidos por la artillería antiaérea. Ahora bien, ¿a qué precio? Es preciso dividir por diez las probabilidades de hacer blanco que regían en la pasada guerra, ya que la velocidad de los aviones se ha duplicado, o bien aumentar considerablemente el número de proyectiles disparados por los cañones antiaéreos.

La concentración del fuego antiaéreo sobre un itinerario determinado puede permitir disparar los proyectiles necesarios para la destrucción del avión, pero esto conduce al empleo de medios tales que, para reemplazar al cañón, ya ineficaz a 10.000 metros, puesto que los aviones vuelan a alturas superiores, no basta ya con aumentar (aunque sea triplicándola) la cadencia de tiro del arma, su velocidad inicial o la precisión de la puntería: "el ingenio tierra-aire se impone, siempre será mejor que el cañón antiaéreo".

Si el ingenio tierra-aire es un "arma nueva" (a la vez resultado de la evolución de un interceptador que pronto dejará de estar hecho "a la medida" del hombre y sucesor del anticuado cañón antiaéreo), lo es porque, al margen de consideraciones técnicas y militares, se busca un arma que resulte lo más económica posible.

Puede calcularse numéricamente lo que cuesta cada avión enemigo abatido, bien por la caza, por la artillería antiaérea o por baterías de ingenios. Estos cálculos, basados en estadísticas obtenidas partiendo de combates reales o simulados, así como en el coste de una infraestructura o de un material cuya vida útil es limitada y, por tanto, es preciso entretener y amortizar, además de ser necesario contar con medios complementarios de seguridad y de combate, estos cálculos, repetimos, dan la medida de la economía que supone el ingenio tierra-aire.

A igualdad de precio para la infraestructura, asignamos el índice 100 al coste de una defensa mediante el ingenio tierra-aire para abatir un avión enemigo; la defensa mediante el interceptador pesado cuesta 150 aproximadamente, y por la F. T. A. (artillería antiaérea), 200. Sólo la defensa mediante el caza interceptador ligero provisto de ingenios aire-aire parece resultar más económica.

¿Es preciso, por tanto, considerar el ingenio tierra-aire como la panacea de la defensa?

Las cifras indicadas no hacen sino bosquejar el problema. Una defensa, para ser válida, debe extenderse en superficie y ser susceptible de hacer frente a una importante flota de aviones. ¿Es que a la defensa estática mediante baterías de ingenios —resucitando el mito de la Línea Maginot— no se opondrá la defensa móvil basada en una aviación que encierra la posibilidad de maniobrar? ¿Es que esa misma defensa estática no se verá especialmente vulnerable a la interferencia intencionada? ¿En qué se convertirán entonces esos "robots"?

Los Estados Unidos nos proporcionan actualmente el ejemplo, ya que es sabido, por revistas especializadas conocidas del gran público, que un "Nike" provisto de cabeza de combate atómica, costando 40 millones de francos y haciendo explosión a gran altura, destruye todo avión que se encuentre en un radio de 800 metros.

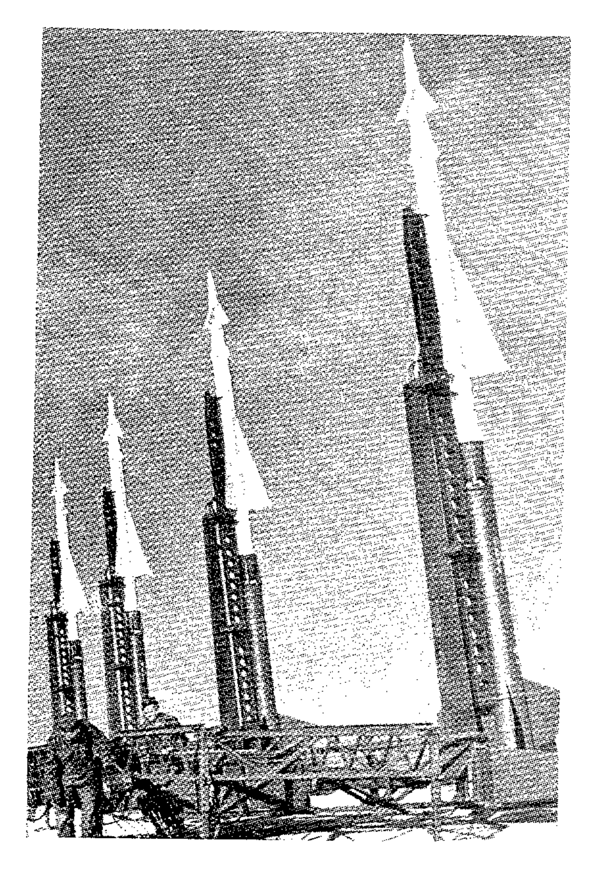
Llegados a este punto, ¿es que el ingenio tierra-aire "dirigido" tiene realmente necesidad de tal dirección? La respuesta a esta pregunta es afirmativa. El sistema de dirección podrá tener una menor precisión, pero permitirá "recuperar" un ingenio cuyas instalaciones giroscópicas hubieran podido desajustarse en el momento del lanzamiento. Ahora bien; gracias a la teledirección se evitarán muchas dificultades por lo que respecta a la fase especialmente difícil de la trayectoria, aquella que constituye la razón de ser del ingenio, es decir, la aproximación al objetivo y su destrucción mediante una cabeza de combate atómica.

Las limitaciones de la defensa.

Acabamos de ver que los ingenios son necesarios para mejorar la defensa aérea. Ahora bien; ¿es posible, incluso con estos

ingenios, llegar a la defensa aérea total, a la defensa aérea absoluta?

No, indiscutiblemente, ya que los ingenios solamente pueden ser dirigidos contra



Una batería de "Nike".

objetivos que hayan sido localizados e identificados de una manera perfecta.

Hablamos antes —a título de ejemplo— de una incursión de bombarderos que se desplazaban a 15.000 metros de altura y 18 kilómetros por minuto. Para interceptar esta formación de bombarderos fuera del territorio amigo es necesario concebir y realizar en menos de un cuarto de hora toda la maniobra de la caza.

¿Qué ocurrirá dentro de algunos años si se tiene en cuenta que, tras haber tratado durante largo tiempo de alcanzar el Mach = 1, los aviones en general y los bombarderos en particular vuelen a velocidades de Mach = 1,5? ¿Qué pasará si, en lugar de recorrer 18 kilómetros por minuto a 15.000 metros, cubren 27 kilómetros a 20.000 metros? Será preciso disponer de equipos de radar con un alcance de 500 kilómetros o, dicho de otra manera, multiplicar por cinco su potencia y suponer que la curvatura terrestre no les impida el descubrimiento a tal distancia. Será preciso también mejorar considerablemente la técnica de la localización y de la identificación. Hará falta, en fin —y esto no es cosa tan sencilla—, acrecentar las posibilidades dinámicas de los ingenios interceptadores. Si el arma interceptadora es del tipo "avión", ¿no existe un emparejamiento absolutamente necesario entre la velocidad del bombardero y la del caza? Si éste es demasiado rápido, no puede virar. Si el caza es demasiado lento, no consigue dar alcance al bombardero. Si demasiado ligero, carece de autonomía suficiente. Y si el arma interceptadora es del tipo "ingenio", ¿es que no se encontrará sometido a leyes de dirección o guía previa que le imponen limitaciones idénticas, o a leyes de autodirección en la fase final que le impondrán una persecución ardua de una precisión de milésimas de segundo?

Se habla con frecuencia, además, de la guerra de las ondas. Ahora bien; ¿cómo reaccionará a las diversas contramedidas una infraestructura de la defensa de tal complejidad? La "ceguera" de unas cuantas pantallas de radar mediante la interferencia intencionada provocará el derrumbamiento de todo el sistema.

"A decir verdad, nuestra época se caracteriza por un sensacional aumento de los efectos del arma ofensiva." Inútil es negar que la bomba atómica sea, desde hace diez años, una realidad. Derribar al bombardero antes de que alcance su objetivo en territorio amigo es factible, probablemente, pero no basta. Es suficiente con que la bomba termonuclear que lleve ese bombardero haga explosión cuando el mismo quede destruído, para que el remedio resulte casi peor que la enfermedad.

Ha surgido, al fin, el ingenio tierra-tierra. Incapaz de interceptar un porcentaje particularmente elevado de bombarderos atómicos que vuelen a velocidades del orden de Mach = 1, el arma de la defensa se ve impotente ante ingenios como la V-2

volando a Mach = 6, es decir, 100 kilómetros por minuto.

Sólo queda una solución: para no sufrir un ataque enemigo, será preciso, tal vez, dar a entender a ese enemigo que no vale la pena entablar la partida y que los golpes que le podrán ser asestados serán muy duros.

No se trata ya, por tanto, ni de defensa táctica ni tampoco de ofensiva limitada. Se trata de aplicar sin demora la dura pena del talión, la ley del ojo por ojo y diente por diente.

II

El ingenio dirigido o la ley del talión.

Es sabido que la pena del talión ha sido eliminada gradualmente del código penal de las naciones civilizadas; sin embargo, reivindicarla en este lugar no significa predicar un retorno a la barbarie.

La ley del talión fué aplicada en la noche de los tiempos para reprimir en pueblos y particulares el instinto de la ciega venganza, y consiguió una mejor protección de aquellos pueblos y de aquellos individuos frente a los enemigos del exterior.

Nosotros concebimos la aplicación de la ley del talión en el mismo sentido. Contentarse con parar los golpes es una debilidad. El hombre es más voluminoso y más fuerte que un escorpión: no obstante, no aplasta a éste con el pie desnudo, ya que correría el riesgo de morir...

Si hemos de vernos atacados por bombarderos o ingenios atómicos, no es tratando de destruirlos sobre nuestro territorio. haciéndoles estallar, como debilitaremos al agresor. Sólo conseguiríamos autodestruirnos. Por el contrario, es llevando el hierro y el fuego al país agresor como podemos abrigar la esperanza de salir con bien. Solamente cuando el agresor teme perecer tanto como lo teme el agredido, puede encontrarse una solución saludable: con frecuencia en el miedo se encuentra el principio de la prudencia.

El ingenio dirigido, florón de las armas modernas, debe constituir, juntamente con el arma nuclear, el principio de esta prudencia.

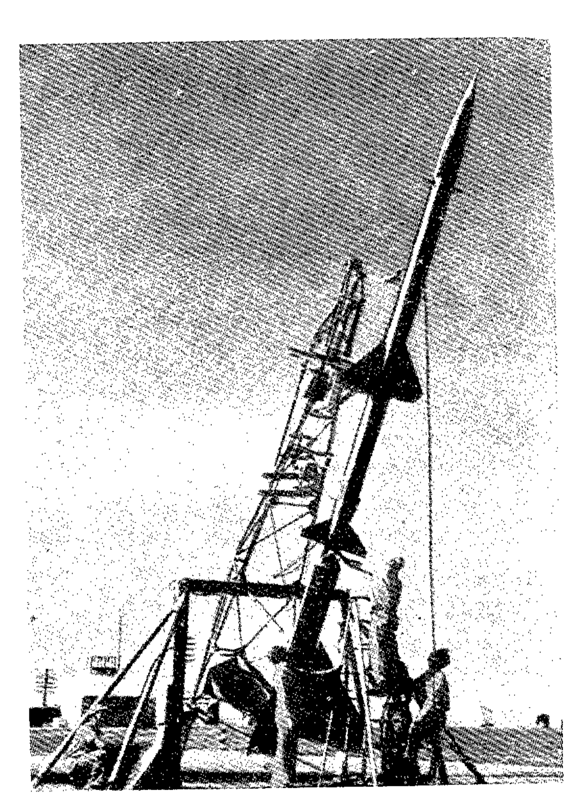
El ingenio aire-tierra.

El ingenio aire-tierra se encuentra en una fase avanzada en la búsqueda de un arma aérea eficaz contra los objetivos de superficie.

Su empleo —como el de todas las armas— se justifica con el importante principio de la economía de fuerzas.

El ingenio aire-tierra está destinado, en primer lugar, al ataque de "objetivos de precisión", generalmente bien defendidos.

Supongamos, de momento, que se quiera bombardear un objetivo de 50 × 50 metros mediante dos sistemas visores que permiten, el uno, obtener una aproximación probable de 100 metros, y el otro, de 10. En el primer caso, para colocar, por ejemplo, cuatro bombas sobre el objetivo (cuatro impactos directos), es preciso lanzar 325 bombas; en el segundo, bastará lanzar seis. La puntería, en el segundo caso, ha sido diez veces mayor. Conduce a un consumo de munición treinta y cinco ve-



Ingenio tierra-aire "Gapa".

ces menor y a la utilización de un número de aviones más reducido.

Si bien resulta de enorme interés mejorar el grado de exactitud en la puntería, es preciso tener en cuenta también que se tropieza con ciertos límites. Efectivamente, la estabilidad de la plataforma de tiro que constituyen los bombarderos no es de las mejores. Los visores más perfectos presentan un error instrumental no despreciable, debido, en primer lugar, a la inevitable imprecisión en la medición de la vertical verdadera. Las bombas lanzadas desde un avión que vuela a gran velocidad y gran altura atraviesan capas de aire faltas de homogeneidad y cuyas características se desconocen con frecuencia. Incluso la Tierra interviene. Su rotación, en efecto, produce una desviación en la trayectoria de las bombas que puede calcularse y que no es despreciable.

No siendo posible, por tanto, mejorar la puntería más que hasta un determinado límite, es preciso actuar sobre la trayectoria de la bomba para corregirla. De esta forma, dirigida para que tenga mayor precisión, y debiendo ser susceptible de maniobrar para que pueda ser dirigida, la bomba se nos convierte en ingenio dirigido.

Si el ingenio aire-tierra está destinado, principalmente, a mejorar el grado de precisión de un bombardeo al uso, ¿puede pedírsele más sabiendo que lo que pierde en precisión de dirección puede ser compensado con un aumento de la eficacia de la carga?

En estas condiciones, el ingenio no se encuentra ya destinado a alcanzar un objetivo de precisión, sino un objetivo de superficie que presente un determinado interés estratégico.

A la hora en que los ingenios tierra-aire con 50 kilómetros de radio de acción resultan ya posibles, el avión que ataca un centro defendido por estos ingenios tiene el máximo interés en no penetrar en la zona de eficacia de los mismos. Ahora bien; el ingenio aire-tierra que transporta sí puede hacerlo. Si vuela con suficiente velocidad, podrá resultar durante mucho tiempo invulnerable frente a los ingenios tierra-aire. Además, si se le apunta bien en el momento del lanzamiento, queda simplemente estabilizado por sistemas giroscópicos y resultará insensible a la interferencia intencionada por parte del enemigo.

El ingenio aire-tierra acrecienta la eficacia del bombardero.

Resulta de excepcional interés, militar y económico, para todo país que posee una aviación de bombardeo.

El ingenio tierra-tierra.

Si el ingenio aire-aire y el ingenio aire-tierra constituyen armas que permiten mejorar la eficacia del arma aérea, y si el ingenio tierra-aire constituye una evolución del interceptador y, a partir de determinada altura, un sucesor del anticuado cañón antiaéreo, el ingenio tierra-tierra reúne las características de arma perfeccionada (resultado de una evolución) y de arma nueva. Es factible, en efecto, exigirle todo a este ingenio que no presenta otras limitaciones que la imaginación del hombre o los imperativos de la técnica.

Cabe imaginar fácilmente toda una gama, muy completa, de ingenios tierra-tierra (o superficie-superficie). Esta gama se extiende desde el arma antitanque de corto alcance al ingenio estratégico intercontinental de las guerras "automáticas".

a) *El ingenio de corto alcance.*

Por ingenio de corto alcance pueden entenderse los pequeños ingenios de alcance visual, exactos, ligeros y manejables. Permiten el ataque y la destrucción de objetivos móviles que pueden desplazarse con rapidez sobre cualquier tipo de terreno. Constituyen un arma ideal contra los vehículos acorazados, y pueden motivar una revolución en la táctica de empleo de los mismos. Utilizados normalmente por las unidades del Ejército de Tierra, en ciertos casos pueden servir para la defensa inmediata de bases aéreas.

b) *El ingenio de alcance medio.*

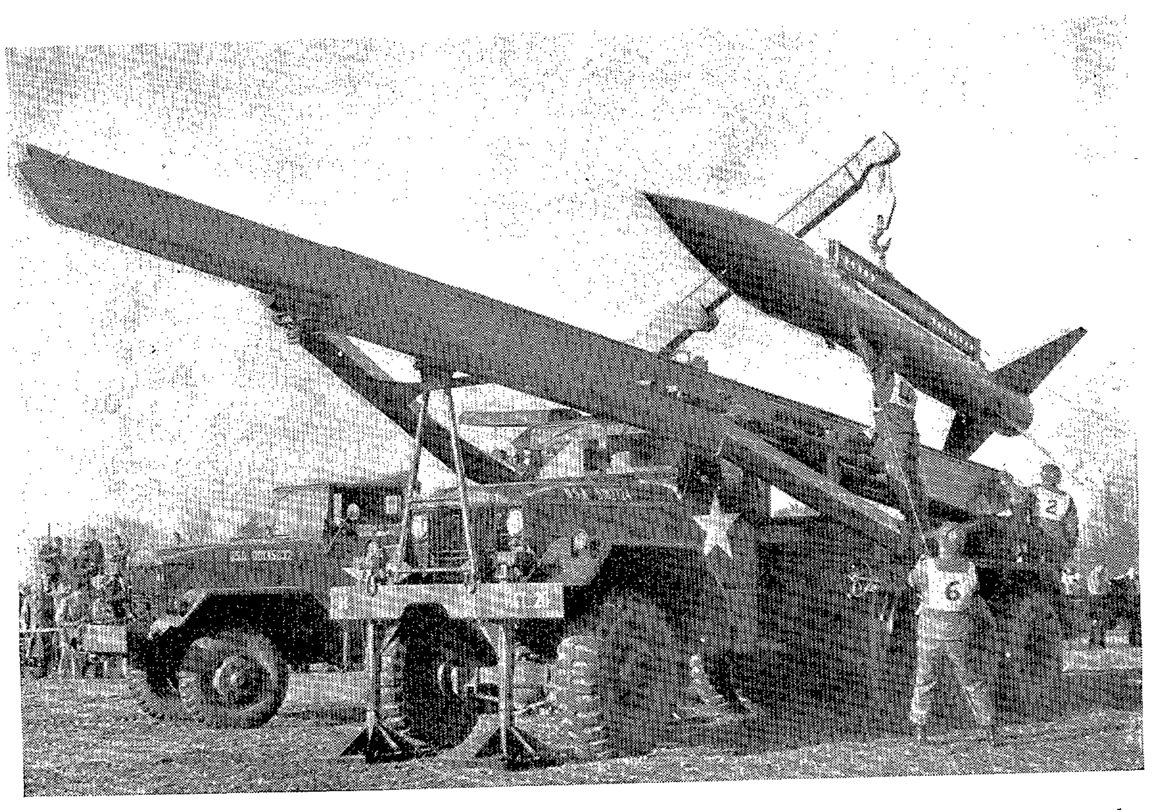
Una de las características de los conflictos armados modernos consiste en la ampliación, en profundidad, de las zonas de combate; por ello, este tipo de ingenio resulta interesante en la medida en que mejora bien el alcance y la precisión en el tiro de la artillería tradicional, o bien la eficacia de una aviación dedicada a opera-

ciones de apoyo o de aislamiento del campo de batalla.

El ingenio tierra-tierra de alcance medio constituye, por tanto, el ingenio táctico por excelencia. Menos exacto que el

— Cuando las condiciones atmosféricas impidan o limiten la participación en la batalla de aviones pilotados.

— Cuando el enemigo disponga de una superioridad aérea notable.



Vista del ingenio tierra-tierra, de alcance medio, "Honest John". Este tipo de proyectil, gracias a su guía de lanzamiento montado sobre un camión, tiene un tiempo de entrada en batería de veinte minutos.

avión que lleva a cabo su ataque visualmente o dirigido por radar en una parte de su ataque, su valía es función de su capacidad de incorporar un explosivo atómico.

Superando al avión pilotado, pero sin llegar a poderlo reemplazar, el ingenio tierra-tierra de alcance medio puede ser utilizado:

— Con el fin de reservar los aviones para la lucha por la consecución de la superioridad aérea.

— Para atacar los refuerzos y abastecimientos del enemigo al romperse las hostilidades.

— Contra puntos muy defendidos, para economizar aviones pilotados y tripulaciones; y

— Cuando es necesario realizar el máximo esfuerzo.

c) *El ingenio estratégico.*

El ingenio estratégico está destinado a atacar el potencial de guerra enemigo o bien a acciones de represalia. Complementa o sustituye a los bombarderos necesarios para estas operaciones.

Su justificación se encuentra, en principio, en la medida en que la eficacia de

su carga militar es compatible con la exactitud de su dirección; en segundo lugar, en la medida en que no sea susceptible de interceptación por la defensa del adversario.

El prototipo del ingenio estratégico lo constituyó, en la última guerra, la V-2. Mejorada, "constituye, como mínimo, el ingenio fundamental de la guerra futura". En particular, los rusos —según una declaración hecha en la Cámara de los Comunes el 30 de julio de 1953 por Arthur Henderson, Secretario de Estado para Aire— parece ser que fabrican 24.000 V-2 por año.

En la V-2 de 1944, las mejoras introducidas pueden ser notables. Ya en el transcurso de la última guerra, cuando el 50 por 100 de las V-2 empleadas contra Londres caían dentro de un círculo de 10 kilómetros de diámetro, el 25 por 100 de las que se hallaban dirigidas a su partida por un haz-guía registraron una dispersión lateral del orden de kilómetro y medio. Estas V-2 hicieron posible los ataques del puerto de Amberes y del puente de Remagen, sobre el Rhin. Con una propulsión perfeccionada, con un alcance mayor y, sobre todo, con cabeza de combate atómica, puede tenerse la certidumbre de que tales ingenios podrían llegar a París tras ser disparados desde Turingia.

Otros ingenios, además de la V-2, se encuentran ya en período de experimentación. ¿Quién podría negar, sin pecar contra la lógica, que los proyectos alemanes A-9 ó A-10 no han sido plasmados en realidad en la U. R. S. S.? En los Estados Unidos se habla mucho de ingenios intercontinentales. ¿Puede considerarse simple "bluff" la famosa exhibición del 22 de noviembre de 1955 que, según "Der Spiegel", hicieron los rusos invitando a la misma a los agregados militares de los países satélites de la U. R. S. S.? Un ingenio superficie-superficie, provisto de cabeza de combate termonuclear, lanzado desde Omsk, en Siberia, hizo explosión entre los 20 y los 40 kilómetros de altura en las proximidades de la isla de Bennet, en el Artico. De Omsk a Bennet hay cerca de 3.800 kilómetros. Esa es la distancia que existe, aproximadamente, entre París y los Urales o Dakar.

¿Qué equipos de radar serán capaces de descubrir y qué defensa aérea podrá interceptar a estos bólidos que vuelen entre la superficie terrestre y alturas en las que se forman las auroras boreales, a velocidades variables en función de la distancia, pero que pueden ser superiores a los 3.000 metros por segundo?

Los ingenios tierra-tierra de corto alcance ven justificada su existencia por una flexibilidad de empleo militar excepcional, pero también por la economía que en definitiva suponen, aunque su costo sea más elevado que el de la munición de artillería tradicional. Dotado de mayor precisión que la granada de artillería contra los tanques en movimiento, no necesita el empleo de cañones, que valen más de cinco millones de francos cada uno, servidos, además, por un equipo accesorio que triplica el precio de aquéllos.

Los ingenios de alcance medio tierra-tierra o los ingenios estratégicos tal vez resultan onerosos si se considera su precio por unidad, pero su coste es muy reducido en relación con el de la carga atómica que han de poder llevar.

Pese al carácter aleatorio de estas comparaciones, podemos tratar de calcular el precio de coste de la operación por tonelada de explosivo colocada sobre el objetivo, según se empleen aviones o ingenios.

Utilizando explosivos tradicionales, el coste de la operación por bombardero, comparado con el coste de la misma por ingenio, resultaría del orden de 1,4 en caso de superioridad aérea y de 1,8 en caso de inferioridad aérea. Utilizando explosivos atómicos, estas relaciones aumentan considerablemente, teniendo en cuenta el reducido coste de los ingenios con respecto al de los aviones y, sobre todo, cuando se sabe que el empleo de una aviación "atómica" cuesta cincuenta veces menos, a igualdad de rendimiento, que el de una aviación tradicional.

En 1944, una V-2 fabricada en serie costaba 7.000 hombres-hora de trabajo, en tanto que un bombardero equivalente venía a costar 35.000 horas. Hoy en día, cuando una V-2 perfeccionada y con carga atómica parece conservar su validez, la construcción de un bombardero equivalente exige más de 250.000 horas de trabajo.

La utilización del bombardero estratégico no queda justificada sino en la medida en que resulta, por lo menos, quince veces más eficaz.

¿Sería preciso admitir, no obstante, que si los americanos o los rusos continúan fabricando todavía aviones "extrapolados" del B-47 ó del B-52, mejorándolos y gastando así cifras comprendidas entre los 800 y los 2.000 millones de francos por avión, el ingenio, para las distancias de empleo muy grandes que son las que les corresponden, no puede representar aún la panacea (dejando a un lado toda consideración sobre la precisión en la conducción de los ingenios estratégicos)?

III

Cuanto hemos dicho hasta ahora pudiera parecer a algunos una especie de peligrosa utopía. Desde luego, es más difícil prever que señalar realidades. Si algunos de los tipos de ingenios dirigidos de que hemos hablado existen ya en la actualidad y constituyen una realidad tangible, otros, por el contrario, no pueden ser sino fruto de una proyección normal hacia el futuro.

El Ejército del Aire nos ha acostumbrado, desde sus comienzos, a previsiones parecidas. Cuando las Marinas del mundo entero elaboran sus programas navales tomando como base períodos de treinta años aproximadamente y cuando los Ejércitos de Tierra pueden organizar sus programas de armamento sobre períodos de unos veinte años, las Fuerzas Aéreas se encuentran en período constante de renovación. Un nuevo avión que se proyecta entra en servicio cinco años más tarde, para no poder ser utilizado plenamente más que durante otros cinco años como máximo. La preparación y fabricación de un motor, por el contrario, representa más tiempo, pero no deja de ajustarse su vida útil a características bastante parecidas a las de la producción y utilización de los aviones.

El ingenio dirigido no escapa a esta ley. La labor de proyectarlo es ardua, al límite mismo de la Ciencia aplicada y de las posibilidades de la inteligencia, y es fruto, actualmente, de buen número de años de esfuerzo. No obstante, una vez que estos esfuerzos se ven coronados por el éxito y se llega a una o a varias soluciones, las leyes clásicas de la interpolación y la extrapolación actúan plenamente. A un determinado material que habrá supuesto años y años de trabajo sucederá otro, derivado de aquél, que podrá quedar dispuesto en sólo tres o cuatro años.

Unicamente el hombre, en efecto, representa hoy por hoy el límite para el ingenio dirigido. Hace falta que formemos equipos competentes y nutridos. Nos hace falta encontrar ingenieros. Nuestra civilización ya no es —por desgracia— una civilización de poetas. Y cuando se echa un vistazo a las revistas americanas, se comprueba la inmensa demanda de técnicos competentes, y nos preguntamos, en particular, si Francia, con los 3.000 ingenieros aproximadamente que salen cada año de sus escuelas, llegará a poder ganar la partida.

A costa de una reconversión parece que esta victoria puede lograrse.

El General Gérardot escribió recientemente en la "Revue de la Défense Nationale" un alegato en favor del ataque.

Agrupando las ideas expuestas acá y acullá por buen número de Jefes y Oficiales que hacían hincapié, unos en la economía del arma atómica o de la defensa pasiva, otros en la necesidad de una aviación adaptada a teatros de operaciones limitados, esta "apología del ataque" preconiza el valor del arma de represalia que representan los ingenios dirigidos.

Si bien los conflictos de tipo "local" que han estallado de 1945 para acá han venido a resaltar de manera destacada el valor del factor hombre y si bien el General Chassin ha podido insistir en el papel espiritual e ideológico del Oficial, no por ello deja de ser menos evidente que el concepto "ingenio dirigido" está en período de motivar una revolución en el arte de la guerra entre grandes países.

En 1954, Diomède Catroux, Secretario de Estado para Aire, anunció públicamente que el Gobierno francés no podía desinteresarse de los ingenios estratégicos.

Está dentro de las posibilidades técnicas francesas poseer tales ingenios nucleares. Disponer de ellos realmente no puede por menos de representar un exponente de grandeza.

Maquiavelo escribió en su tiempo que es deber del Príncipe disponer de buenas armas y de buenos amigos.

Y quien posee buenas armas siempre cuenta con buenos amigos.

Radioteléfono de disco para las transmisiones aire-tierra

(De *Aeronautics.)*

En un reciente número de "The Log", la revista de la B. A. L. P. A. (Asociación Británica de Pilotos de Líneas Aéreas), se ha publicado una descripción del *Selcal,* sistema rediotelefónico de llamada mediante disco para las comunicaciones en fonía.

El *Selcal* (nombre formado por las primeras sílabas de las palabras *selective calling)* ha sido concebido para permitir al piloto y al control terrestre llamarse uno a otro marcando la llamada en un disco como en un teléfono de tipo corriente, evitando así la necesidad de que el radiotelegrafista tenga que mantenerse constantemente a la escucha en espera de posibles mensajes para su avión. Con el actual sistema de servicio radiotelefónico de alta frecuencia entre los aviones y tierra, se precisa un servicio de escucha continua, pese a que por cada hora de ésta sólo se utilice el teléfono cinco minutos, probablemente. Los ruidos y la distracción inevitable de la atención que implica este sistema de escucha se consideran por muchos como factores que contribuyen a la fatiga, siendo esta la razón de que se haya concebido el *Selcal.*

Con el *Selcal* el piloto vuela sin casco de auriculares, teniendo al lado un teléfono como el que puede tener en su casa, aunque, de momento, sólo el microteléfono. Cuando una estación terrestre desea transmitir información al Comandante de la aeronave, se enciende una luz y se escucha una señal (en dos tonos), recibiendo el piloto la llamada como si fuera una llamada telefónica normal. A cada avión se le asigna un determinado número de tonos múltiples, que se relacionan en una guía telefónica Selcal. Cualquier operador no tiene que hacer otra cosa sino marcar el indicativo de llamada tomado de la guía, en un disco análogo al de un teléfono corriente y pulsar un botón.

El modelo actual de equipo *Selcal* de a bordo, completo con su fuente de energía, pesa unos 5 kilogramos. Como ocurre usualmente con el equipo electrónico automático, es necesaria la duplicación, y con el elemento generador de energía, este equipo doble pesa unos 11 kilos, es decir, un 12 por 100 aproximadamente del peso de un miembro de la tripulación, junto con su equipaje. Se dispone ya de una versión más sencilla y ligera, con menor alcance.

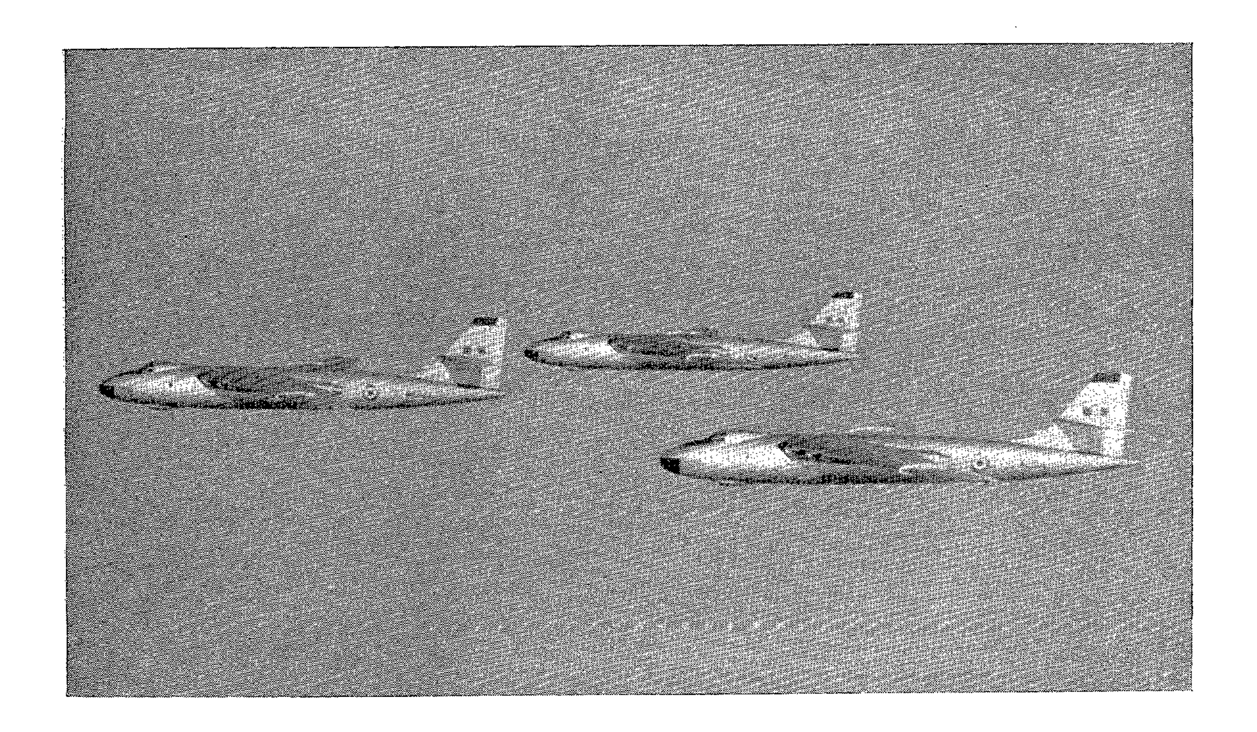
El alcance del *Selcal* se afirma que es superior a toda necesidad práctica, y en una ocasión no se tropezó con dificultad alguna para alertar desde Oahu (Honolulú) a una serie de aviones que volaban en las proximidades de las Fiji, es decir, a distancias del orden de los 4.800 kilómetros.

El *Selcal* lo fabricó en los Estados Unidos la Motorola Incorporated, ajustándose a un pliego de condiciones de la Pan American World Airways y de conformidad con las características establecidas por la U. S. Airlines Electronics Engineering Committee.

La División del Pacífico de la P. A. A. llevó a cabo en 1952 una serie de pruebas en su línea Honolulú-Nueva Zelanda, tras 500 horas de funcionamiento simulado y pruebas en vuelo. En enero de 1954, y en cooperación con la P. A. A., el Dapartamento de Aviación de Nueva Zelanda llevó a la práctica oficialmente el *Selcal* en los servicios aéreos de Honolulú a las Fiji y a Auckland.

Se afirma que tanto la Gran Bretaña como los Estados Unidos se interesan por este sistema, pero su aplicación práctica parece haberse desarrollado más rápidamente en América.

Tanto el *Selcal* como su sucesor, el *Selfreq,* que funciona indistintamente desde el aire o desde tierra utilizando el sistema de disco, se considera que tienen reservado un puesto de vital importancia en los planes futuros relativos a las operaciones aéreas y en la disposición futura de la cabina de pilotaje.



El equilibrio de fuerzas sobre una nueva base

Por el Mariscal del Aire Sir ROBERT SAUNDBY

(De *The Aeroplane.*)

De todos los procedimientos militares ideados para mantener la paz entre las naciones que desarrollan políticas antagónicas, el que con mayor frecuencia ha sido utilizado es el sistema generalmente conocido con el nombre de "equilibrio de fuerzas". En verdad, y si dejamos a un lado la imposición de la paz sobre una amplia región del mundo por una nación poderosa, pero de inclinaciones pacíficas —como, por ejemplo, la *Pax Britannica,* impuesta por el Poder Naval británico durante la mayor parte del siglo XIX—, ese método constituye la forma más práctica para que el poder militar consiga evitar el estallido de una guerra. Se ha generalizado mucho, sin embargo —al menos en la Gran Bretaña—, la creencia de que, en el pasado, este procedimiento no resultó demasiado seguro. Basta estudiar la Historia para comprender fácilmente que tal opinión es errónea y que el referido procedimiento conserva su validez mientras sea posible mantenerlo en vigor. En realidad, su reputación de inseguridad, de ser poco digno de confianza, se debe a que, por regla general, siempre resultó relativamente sencillo romper ese "equilibrio" en que se basa.

Dos grandes potencias cuyas fuerzas se encuentren lo suficientemente equilibradas para que el resultado de una guerra entre ellas entre en el campo de la duda, de la incertidumbre, es casi seguro que se abstendrán de romper las hostilidades mientras persista esa situación de igualdad. Ahora bien; si cualquiera de ellas consigue ganarse la adhesión de un aliado, el equilibrio se rompería de la noche a la mañana y el bando más potente se vería muy probablemente tentado a lanzarse a la guerra, antes de que el bando más débil pudiera encontrar la forma de restablecer el equilibrio roto. Del mismo modo, grupos de

potencias, rivalizando entre sí, podrían mantener un precario equilibrio que conseguiría preservar la paz hasta que una de las potencias, actuando tal vez como consecuencia de amenazas o coacciones, rompiera el equilibrio retirándose de uno de los bandos y prometiendo su apoyo al bloque opuesto. El desequilibrio resultante puede constituir —como así lo ha demostrado la Historia repetidamente— una tentación demasiado grande para el grupo de potencias más fuerte, derivando de ello una guerra. No puede sorprender a nadie, por tanto, que en nuestros días sean muchos quienes desconfíen de la política del equilibrio de fuerzas para evitar una tercera guerra mundial. Ahora bien; el equilibrio en que nos hemos estado apoyando durante los últimos diez años difiere muy considerablemente del que con tanta frecuencia fracasó en el pasado. Hoy por hoy existen, en efecto, dos factores nuevos de extrema importancia que hacen que la actual situación sea más estable y segura que la derivada de cualquier otro equilibrio de fuerzas establecido en el pasado.

Agrupaciones no fortuitas.

En primer lugar, la forma en que se agrupan las diversas potencias mundiales ha dejado de ser ya una cosa fortuita. No se basa, como en el pasado, en mezquinos egoísmos, en temores o en apremios de tipo pasajero, temporal. En el mundo libre, las potencias se encuentran agrupadas principalmente en la N. A. T. O. (Organización del Tratado del Atlántico Norte) y en la S. E. A. T. O. (Organización del Tratado del SE. de Asia), que se basan en principios ideológicos comunes. Aunque no cabe negar que las naciones libres miembros de estas alianzas representan tradiciones y estructuraciones sociales muy distintas entre sí y que —en el pasado— abundaron las rivalidades y desacuerdos entre ellas, no es menos cierto que comparten un legado cultural perfectamente definido, así como la decisión de seguir el camino de los regímenes democráticos.

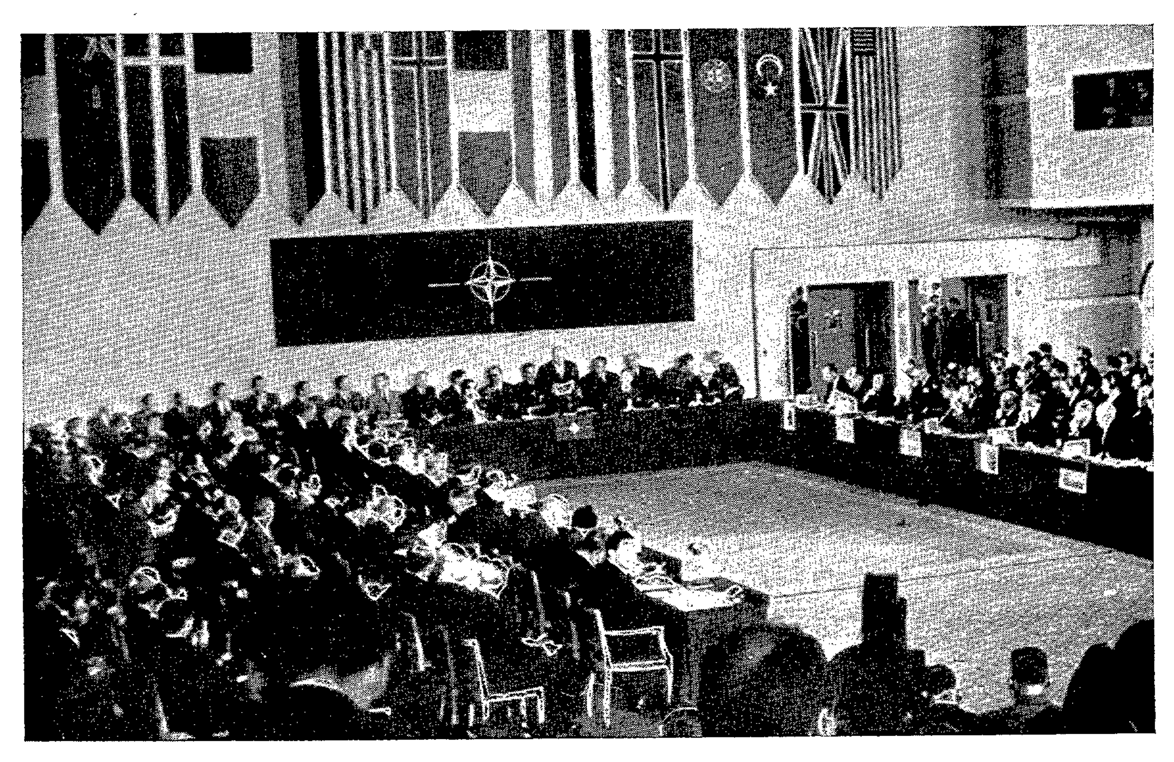
Aunque la N. A. T. O. nació como reacción frente al comportamiento belicoso de la Unión Soviética una vez terminada la guerra, comportamiento que culminó en el intento descarado —mediante el bloqueo de Berlín— de obligar a las potencias aliadas a hacer dejación de sus derechos sobre la capital alemana, esta Alianza Atlántica es algo más que una pura alianza militar defensiva. En efecto, se ha convertido en el medio de encuadrar a 380 millones de personas, pertenecientes a 14 naciones distintas (1), en una amplia cooperación que se extiende a muy diversos campos. Estos ciudadanos no solamente aportan a la defensa común diversos recursos, sino que se obligan también, solemnemente, a basar su política nacional en el fomento de la amistad y la buena voluntad entre sus países y a trabajar en paz y armonía. La N. A. T. O. ha sido definida por St. Laurent, primer Ministro canadiense, como "el antídoto frente a la atracción comunista, es decir, la atracción dinámica de una sociedad libre, próspera y progresista frente a la sociedad totalitaria y reaccionaria del mundo comunista".

En la última reunión del Consejo del Atlántico, y a instancias del Secretario de Estado americano, John Foster Dulles, se creó una pequeña comisión, bajo la presidencia de Lester Pearson, Ministro de Asuntos Exteriores del Canadá, encargada de estudiar los diversos procedimientos mediante los cuales las potencias miembros de la N. A. T. O. podrían mejorar su cooperación en el campo político y en el económico, consiguiendo con ello una mayor unidad y cohesión. La meta perseguida es crear una comunidad de naciones en la cual los estados miembros no solamente se proporcionen recíprocamente un elevado grado de seguridad en el campo militar, sino que también gocen de diversas y firmes ventajas políticas y económicas. Recientemente se ha sugerido que las potencias de la N. A. T. O. debían crear órganos permanentes para fomentar la cooperación en el plano político y en el económico, ajustándose a las directrices marcadas por el Grupo Militar Permanente. Aunque es evidente que son muchas las dificultades que se

---

(1) Actualmente son 15 las naciones miembros de la N. A. T. O. Aunque en el proyecto inicial su número se limitaba a siete (Bélgica, Canadá, Holanda, Estados Unidos, Francia, Inglaterra y Luxemburgo), al firmarse el Pacto el 4 de abril de 1949 lo suscribieron también otras cinco (Dinamarca, Islandia, Italia, Noruega y Portugal), y este número de 12 miembros no se modificó hasta que tuvo lugar (septiembre de 1951) el ingreso de Grecia y Turquía. Posteriormente, sin embargo, la incorporación de la República Federal Alemana ha venido a elevar este número a 15. (N. de la R.)

oponen a este proyecto, son muy pocas —si es que hay alguna— las que pueden considerarse insuperables, y no cabe la menor duda de que, a la larga, será la cooperación, mejor que la competencia recíproca, lo que demuestre ser tan beneficioso para todas las potencias interesadas, en cuanto a las cuestiones económicas y políticas, como lo fué en el plano de la defensa militar.



Sesión inaugural de la 16 reunión de la NATO.

La Organización del Tratado del SE. de Asia surgió también, claro es, como reacción contra la belicosa actitud comunista, y su principal preocupación la constituye la defensa colectiva frente a las apetencias imperialistas de la República Popular China. Aunque se trata de una organización más joven que la N. A. T. O. y, por ello, no ha dispuesto de tanto tiempo como ésta para desenvolverse, ya está revelando que constituye mucho más que una simple alianza militar.

La tercera gran alianza creada para la defensa colectiva, el llamado Pacto de Bagdad, también se está desarrollando con arreglo a directrices de cooperación política y económica, y esta tendencia se ha visto estimulada en extremo con la decisión de los Estados Unidos de participar plenamente en las facetas puramente económicas del Pacto (1).

Estas tres organizaciones, que comenzaron su vida como alianzas militares, están convirtiéndose en poderosísimos factores de la política mundial al unir, con diverso grado de permanencia, a naciones muy distintas que representan una amplia proporción de la población mundial, reemplazando la competencia entre ellas por la cooperación.

Ha de reconocerse, sin embargo, que, pese a estas tendencias hacia una cooperación políticoeconómica —tendencias que entrañan una gran fuerza—, no es absurdo imaginar que en países tales como Francia e Italia puedan un día establecerse gobiernos comunistas, o incluso que el sucesor del doctor Adenauer en la Alemania

(1) Como es sabido, los Estados Unidos no son miembro del Pacto de Bagdad, aunque han mantenido observadores en las negociaciones y reuniones en torno al mismo. (N. de la R.)

Federal pueda concluir un tratado con la Rusia soviética a cambio de la unificación del hoy dividido país alemán. Ahora bien; aunque no imposibles, tales defecciones no resultan demasiado probables.

Al otro lado del telón de acero, la organización política se caracteriza por una mayor rigidez y, por ello, la unidad del mundo comunista no es ya una cuestión de voluntaria asociación. La Rusia soviética y la China comunista ejercen un control estricto sobre cierto número de naciones "satélites", perfectamente sojuzgadas por gobiernos comunistas indígenas equipados con todo el aparato del régimen totalitario y ligadas a aquellas grandes potencias por pactos militares y económicos. Solamente un país, Yugoslavia, ha escapado de esta inmensa tela de araña y, aún conservándose comunista, puede seguir una política nacional independiente. No obstante, es poco probable que otras naciones satélites puedan romper también las mallas de la red que las apresa.

Las armas nucleares como factor estabilizador.

De los dos factores que dijimos prevalecían en la nueva situación, el realmente importante, sin embargo, es el segundo. Aun cuando alguna de las naciones menos estables transfiriera su apoyo de un bando al otro, el efecto, realmente, de tal defección no sería tan grave como solía serlo en el pasado. Desde luego que estas defecciones tendrían importantes repercusiones de tipo moral y psicológico, prestándose perfectamente a ser explotadas por la propaganda comunista, pero no afectarían materialmente, y mucho menos destruirían, el equilibrio militar. La razón de esto ha de buscarse en el concepto tan distinto del poder militar que han venido a establecer la Era del Poder Aéreo y la aparición de las armas nucleares y termonucleares con respecto al que prevalecía en el pasado. En los días en que las guerras se libraban —y se ganaban— principalmente en tierra firme, contribuyendo el Poder Naval, primero, y luego, el Poder Aéreo, cada uno en su propio elemento y con su propio estilo, a la consecución del fin perseguido, el que un país de la extensión e importancia de Francia o Italia "se pasase" de un bando al otro representaba un cambio importante, si no decisivo, en el equilibrio de fuerzas. Hoy por hoy ya no ocurre tal cosa, puesto que ambos bandos contendientes, pese a tales defecciones, continuarán poseyendo una potencialidad más que suficiente para poder destruirse recíprocamente.

En el transcurso de los últimos diez años, el Poder Aéreo y las armas nucleares de la N. A. T. O. han venido a equilibrar la amenaza que representaban las fuerzas terrestres del mundo comunista. Ahora bien; nos encontramos ya en el umbral de una era en la que cada bando posee su correspondiente reserva de armas termonucleares, junto con los medios necesarios para emplearlas en cuantía suficiente, y aún sobrada, para destruir el potencial militar e incluso paralizar en su totalidad la actividad de la Administración civil y de la Industria del adversario.

Podría decirse que casi la única forma en que podría romperse este equilibrio en favor de uno o de otro bando sería que cualquiera de ellos consiguiera grandes progresos técnicos —tales como la creación de una organización eficaz que utilizase proyectiles estratégicos intercontinentales portadores de bombas H— con antelación suficiente con respecto al adversario. El principal peligro, por tanto, que se cierne sobre el equilibrio de fuerzas en la actualidad se centra en los campos científico y técnico, lo que viene a subrayar la importancia que tiene asignar fondos suficientes y dedicar el esfuerzo necesario a la investigación teórica y práctica en el campo de la defensa. Ahora bien; en la práctica, este peligro se ve reducido en gran parte, ya que el ritmo de progreso tecnológico conseguido por las naciones industriales modernas no difiere grandemente de unas a otras, a menos que se imponga deliberadamente una prohibición o restricción de tipo absoluto a determinados caminos de investigación y perfeccionamiento.

El equilibrio del terror.

El nuevo equilibrio de fuerzas, por consiguiente, es infinitamente más estable que el de antaño. Aunque el mundo se encuentra más profundamente escindido por ideologías irreconciliables de lo que pudo estarlo en cualquier momento de su Historia, la estremecedora pérdida de vidas y haciendas que una guerra mundial aca-

rrearía, no puede por menos de pesar en el ánimo de los gobernantes y hacer que los bloques rivales de potencias prefieran resolver sus diferencias recurriendo a métodos distintos del tradicional de la fuerza de las armas. Hay, en realidad, quienes sostienen que el nuevo equilibrio de fuerzas debería llamarse, con mayor propiedad, un *equilibrio del terror,* ya que no hay gobierno alguno que se atreva a lanzarse a una acción que pudiera lógicamente conducir a una guerra.

Hay indicios de que las potencias comunistas se han percatado a fondo de lo que supone este moderno equilibrio de fuerzas, que no es sino un *impasse militar,* proyectando por ello reducir sus enormes ejércitos y marinas y sus reservas de armas nucleares. De esta forma, los conflictos internacionales se resolverían recurriendo a procedimientos no violentos. Las nuevas armas consisten en la propaganda incesante—orientada directamente a los pueblos, pasando por alto a sus gobiernos—, la subversión y la penetración política y económica, así como el sabotaje. La fuerza se utilizará solamente en circunstancias en las que un conflicto armado—como hemos podido ver en Corea e Indochina—puede librarse sin riesgo previsible de que se extienda hasta alcanzar las proporciones de una nueva guerra mundial.

Las ideas de la vieja diplomacia sobre la guerra y la paz han quedado anticuadas. Hoy por hoy, la situación que se nos plantea es una situación en la que resulta en extremo improbable que estalle una guerra mundial o en gran escala, pero en la que brilla totalmente por su ausencia una paz entre el mundo libre y el bloque comunista (entendida en el viejo significado de relaciones amistosas que proscribían todo acto hostil). En realidad, nos encontramos a mitad del camino entre los estados de guerra y de paz de antaño. Los comunistas, aun formulando constantemente protestas de paz y expresando deseos de relaciones más amistosas, no hacen concesiones dignas de tal nombre y siguen una política tan al margen de todo compromiso y tan poco amistosa, que en tiempos pasados hubiera sido considerada como una política hostil.

Está de moda actualmente denominar *coexistencia* a esta coyuntura política, expresión que recuerda a la situación de un matrimonio en el cual, sin esperanza de posible acuerdo entre marido y mujer sobre cualquier asunto, y casi sin que los cónyuges se dirijan la palabra el uno al otro, convienen en convivir bajo el mismo techo por decoro simplemente.

Resumiendo: nos encontramos frente a una situación mundial en la que predomina un equilibrio de fuerzas tan estable que ha motivado un empantanamiento, un *impasse* militar, y dominada también por la existencia de armas que encierran tan enorme poder de destrucción que han abolido virtualmente la guerra en gran escala por entrañar ésta demasiada devastación y violencia para que pueda resultar ventajoso lanzarse a ella. Esta modificación radical del viejo concepto que se tenía de las relaciones internacionales está planteando gran número de problemas, verdaderamente formidables, en los campos de la Defensa y de la Diplomacia, muchos de cuyos problemas tienen un alcance realmente muy amplio. Tan importante es encontrar una solución satisfactoria a estos problemas como mantenerse por delante del mundo comunista en cuanto a progresos científicos y tecnológicos. El primer paso, en esencia, consiste en reconocer la existencia de estos problemas, y esto no se conseguirá mientras sigamos pensando en términos de guerra y de paz al viejo estilo y mientras sigamos invirtiendo enormes sumas de dinero cada año en mantener nutridas fuerzas armadas de tipo tradicional y equipadas con armamento ya anticuado.

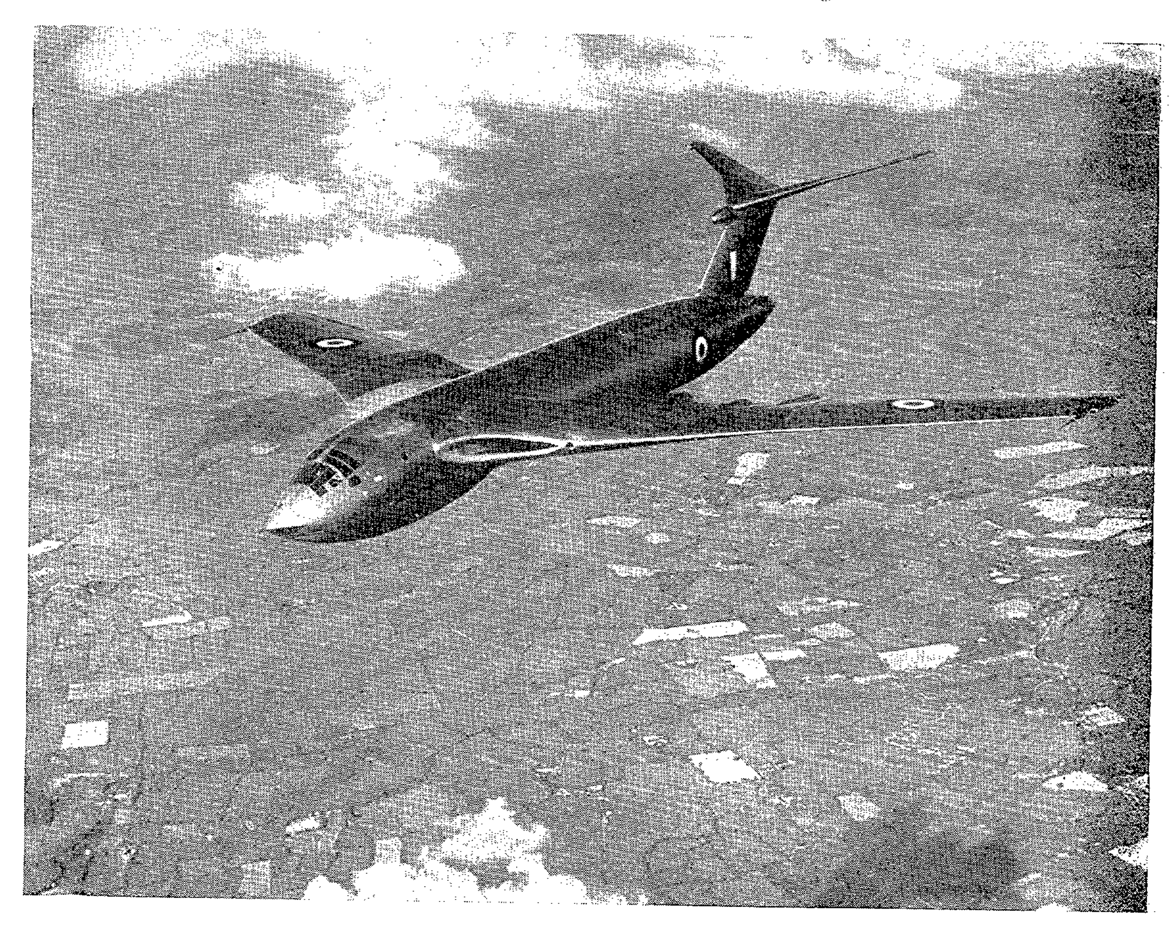
Una situación irónica.

El orden secular de Estados soberanos individuales, queriendo cada uno de ellos ser árbitro único de su propio comportamiento y único juez de su propia causa, está a punto de desaparecer. El futuro nos traerá, por un lado, los vastos imperios comunistas de Rusia y China, ligados en una unidad totalitaria, y, por el otro, amplios grupos o bloques de Estados que voluntariamente limiten sus prerrogativas individuales de soberanía con el fin de preservar, mediante una actuación colectiva, su libertad y su seguridad, al mismo tiempo que fomentan su prosperidad. No deja de ser irónico que esto coincida precisamente con la aparición de buen número

de nuevos Estados independientes, en su mayor parte gobernados por políticos impacientes y faltos de experiencia que tratan de hacer cuanto pueden para no comprometerse con ninguno de los bandos en pugna. Tal postura puede dar resultado durante cierto tiempo, pero no es posible mantenerla indefinidamente. Más pronto o más tarde, habrán de elegir entre los grupos rivales o se verán absorbidos sencillamente por el imperio comunista.

Nosotros, en la Gran Bretaña, apenas hemos empezado a percatarnos de la magnitud de la revolución que la aparición del Poder Aéreo equipado con nuevas armas de potencia trascendental ha venido a introducir en los asuntos internacionales. A esto se debe en gran parte, precisamente, que el Foreing Office se muestre sorprendido con tanta frecuencia por el curso de los acontecimientos, que nos encuentran impreparados psicológica y materialmente para hacerles frente. El Poder Aéreo moderno es, más, mucho más, que un simple factor que disuade al enemigo en potencia de toda idea de lanzarse a una agresión. Es el heraldo de una nueva era en la que no habrá lugar a resolver los pleitos internacionales mediante la fuerza de las armas. Existe el peligro perfectamente real de que nuestro pueblo, equivocadamente, confunda con una paz lo que no es sino una ausencia de guerra, y de que por ello se alce un clamor pidiendo no solamente la reducción de nuestro armamento—que muy bien pudiera ser cosa razonable, siempre y cuando conservemos nuestro Poder Aéreo—, sino también la disminución o incluso el abandono de nuestros esfuerzos en orden a competir con el comunismo en los campos político, social y económico.

Tiene vital importancia que nos demos perfecta cuenta de que nuestra derrota en esta "guerra fría" sería exactamente tan decisiva y sus consecuencias igualmente tan desastrosas, como si nos viéramos derrotados en una guerra mundial.

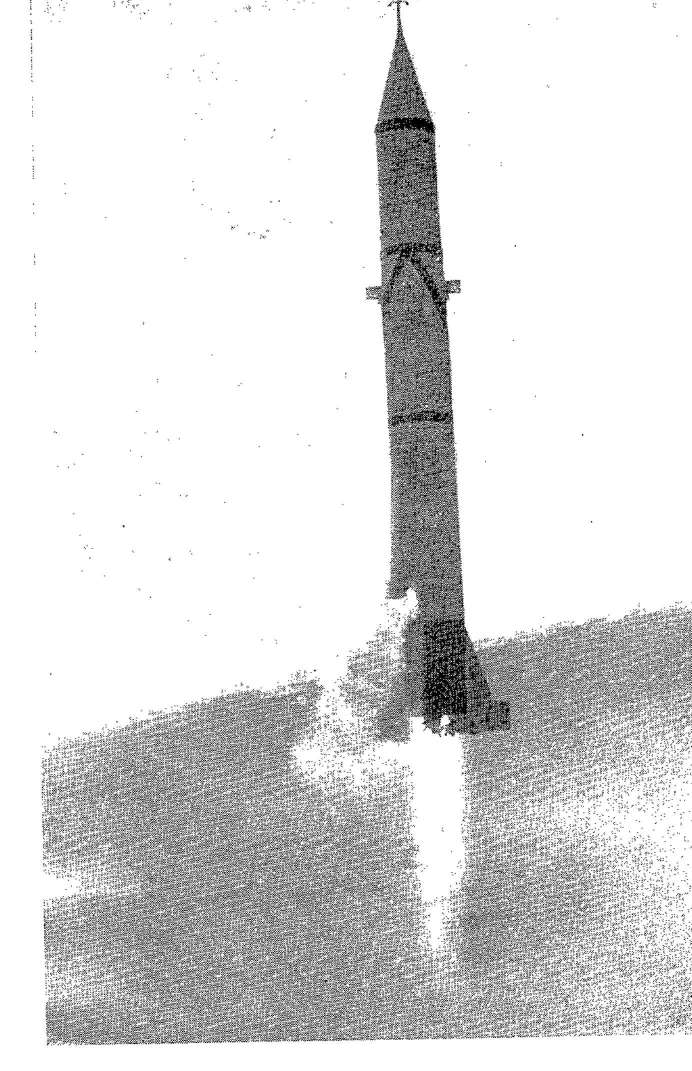


Número 190 - Septiembre 1956

El proyectil intercontinental

Por T. F. WALKOWICZ

(De *Air Force.*)



La pugna más temible que registra la Historia de la Humanidad, la entablada entre los Estados Unidos y la Unión Soviética al pretender, una y otra potencia, ser la primera en conseguir el proyectil intercontinental, ha entrado ya en su fase final. Una u otra potencia saldrá vencedora, necesariamente. Ahora bien, de momento, parece ser que habremos de realizar un último esfuerzo para aventajar al adversario si es que hemos de conseguirla *nosotros*, ya que los rusos, sintiéndose vejados desde hace diez años por su falta de libertad de acción en el campo militar, están claramente decididos—a no ser que desencadenemos sobre ellos la fuerza de nuestro Poder Aéreo estratégico—a romper el actual equilibrio de fuerzas y, con ello, despejar el camino para la conquista del mundo por el Comunismo.

En manos de un agresor aficionado a actuar a traición, el ICBM, el proyectil de alcance intercontinental puede llevar la amenaza de exterminio que representa una guerra a base de bombas de hidrógeno a Main Street y hasta la misma puerta de la casa del granjero Jones, en la "calle Mayor" de cualquier pueblo de los Estados Unidos. En manos de los Estados Unidos, el proyectil intercontinental puede disuadir de su intento a un agresor en potencia, llevando la guerra nuclear a su misma puerta, en el plazo de media hora o menos y en cualquier lugar de la superficie de nuestro planeta.

Qué hemos de hacer para ganar esta pugna.

El interés que se abriga por el programa relativo al ICBM (1) ha alcanzado actualmente un nivel nunca igualado en el pasado, tanto por parte de la masa ciudadana como por parte de los círculos oficiales, incluída la Casa Blanca. Han circulado noticias de fuente oficial en el sentido de que el presupuesto correspondiente al proyectil intercontinental está siendo acrecentado y de que el Pentágono ha recorrido ya mucho camino, procurando reducir en lo posible los trámites burocráticos. Es más: en el ICBM están trabajando ya los mejores cerebros técnicos, industriales y militares de que disponemos. Dentro de lo que se estila para el esfuerzo militar correspondiente a tiempo de paz, probablemente estamos avanzando con la máxima rapidez posible. Ahora bien, vivimos tiempos desusados y tenemos planteados problemas que también se salen de lo

(1) Inter-Continental Ballistic Missile.

corriente. Estamos viviendo una paz que sólo lo es técnicamente, y la urgencia de conseguir el proyectil intercontinental es, francamente, agobiante.

Cabe preguntarse si estos esfuerzos usuales para tiempo de paz, aun relativamente satisfactorios, no serán demasiado insuficientes tratándose, como se trata, de un proyecto tan gigantesco, tan complejo y tan costoso como lo es adelantarnos a conseguir el ICBM. Hoy por hoy, la responsabilidad de la administración de nuestro programa sigue profundamente enterrada en el seno de una de nuestras Fuerzas Armadas, bajo varios escalones de la actividad administrativa y directora.

En estas condiciones, el programa americano del proyectil intercontinental no puede por menos de tropezar con obstáculos y quedar empantanado de cuando en cuando a lo largo del camino. Trabajando al final de una larga y farragosa cadena de mando, cuajada de comisiones coordinadoras e interventoras, quienes tienen a su cargo nuestro programa del ICBM han de invertir, inevitablemente, demasiado tiempo en abrirse camino a través del laberinto político-administrativo-presupuestario en que han de desenvolverse; tiempo preciosísimo, que podría dedicarse, con mucho mayor rendimiento, a trabajar en lo esencial del proyecto propiamente dicho. Esos hombres están realizando una labor brillante, probablemente la mejor que pueden, dadas las circunstancias. Pero tal vez haya llegado el momento de modificar estas circunstancias en que tienen que actuar.

Hubo ya quien sugirió que el General Groves estaría todavía tratando de justificar su presupuesto de 1944 y que la bomba atómica americana no habría estallado aún si no se hubiera creado el llamado proyecto *Manhattan District* y, por el contrario, se hubiera permitido a cada Fuerza Armada proceder al desenvolvimiento de sus propias bombas A "para satisfacer sus peculiares necesidades" (sic), trabajando dentro de los conductos administrativos usuales.

Sin embargo, el hecho es que se estableció, efectivamente, el *Manhattan District*. El General Groves fué convertido en director único de nuestro programa de desarrollo de la bomba atómica, sujeto únicamente a la fiscalización—en cuanto a política general—de una alta Comisión mixta formada por representantes del Departamento de Guerra, del Departamento de Estado y del Congreso. Groves se procuró el mejor personal del país para trabajar en el programa de la bomba atómica, obtuvo créditos por una suma global, y estos créditos, además, quedaron enmascarados entre diversas partidas presupuestarias para ocultar al Eje nuestros progresos en orden a conseguir la bomba atómica. Groves trabajaba para el Presidente de los Estados Unidos, y éste pudiera haberlo destituído caso de haber dirigido o administrado mal el programa. Groves, como es sabido, no fracasó en su empresa, y ello se debió, en gran parte, a que pudo dedicar todo su tiempo a dirigir la misma, en lugar de verse obligado a perseguir a unos cuantos cientos de coordinadores, contabilizadores y confeccionadores de los presupuestos.

El *Manhattan District* significó el éxito del programa de la bomba atómica. Esta bomba solamente contribuyó a acelerar la llegada del fin de una guerra que ya teníamos ganada. El ICBM, en cambio, puede ayudarnos a evitar una guerra que ojalá nunca tengamos que librar. Siendo nuestra propia supervivencia la que se halla en juego, deberíamos, o bien dejar que una sola persona se encargase de la dirección del programa del ICBM, con sujeción únicamente a fiscalizaciones periódicas por parte de elevados escalones del Gobierno, o bien admitir desde un principio la derrota y encargar la empresa a los coordinadores y confeccionadores del presupuesto general, para poder tener la seguridad de que seremos exterminados de la forma más económica y eficaz posible.

El programa del proyectil intercontinental necesita que se le asigne una suma global de dinero, exenta de las intervenciones o revisiones al uso en materia presupuestaria. En realidad, esto se está haciendo ya hasta cierto punto, pero como **el ICBM se encuentra incluído en el presupuesto general de la Fuerza Aérea,** y como la Administración fija un tope superior a este presupuesto, lo más probable—demasiado probable—es que cualquier incremento digno de tal nombre de los fondos asignados al proyectil intercontinental que pudiera tener lugar será a expensas de otros proyectos de vital importancia de la Fuerza Aérea. Es más, de confeccionarse por separado un presupuesto

destinado al ICBM, debería "enmascararse" el mismo, ocultando de alguna forma los créditos votados por el Congreso, de manera que los soviets no puedan evaluar con facilidad la magnitud de nuestros esfuerzos a este respecto.

Para esto no necesitamos repetir cuanto hicimos con el *Manhattan District*. Establecer toda una nueva organización, partiendo de cero o poco menos, serían ganas de perder el tiempo, un tiempo precioso por demás. En realidad, la base activa sobre la cual acelerar el desenvolvimiento del programa del proyectil intercontinental la tenemos ya dentro de la Fuerza Aérea, y tiene que ser aprovechada. Lo que necesitamos, en cambio, es atacar el problema del ICBM con la misma amplitud, en igual magnitud y con análoga unidad de fines con que atacamos en su día el problema de la bomba atómica. En mi opinión, la mejor manera de conseguirlo es retirar la alta dirección (la "policy direction") del programa del ICBM de los conductos regulares o canales administrativos al uso, y colocarla en manos de una única persona que responda directamente ante el Presidente de los Estados Unidos de nuestro éxito en la pugna entablada para conseguir los primeros el proyectil intercontinental. La persona elegida habría de disponer de una comisión *asesora* en cuestiones técnicas, formada por los cerebros científicos más destacados del país, y con una comisión igualmente de carácter *asesor* sobre política a seguir, en la que estuvieran representados el Consejo Nacional de Seguridad y los dos partidos políticos que tienen su asiento en las dos cámaras del Congreso. Esa persona no habría de quedar supeditada, es decir, no habría de tener *por encima* comisión *coordinadora* de ninguna especie.

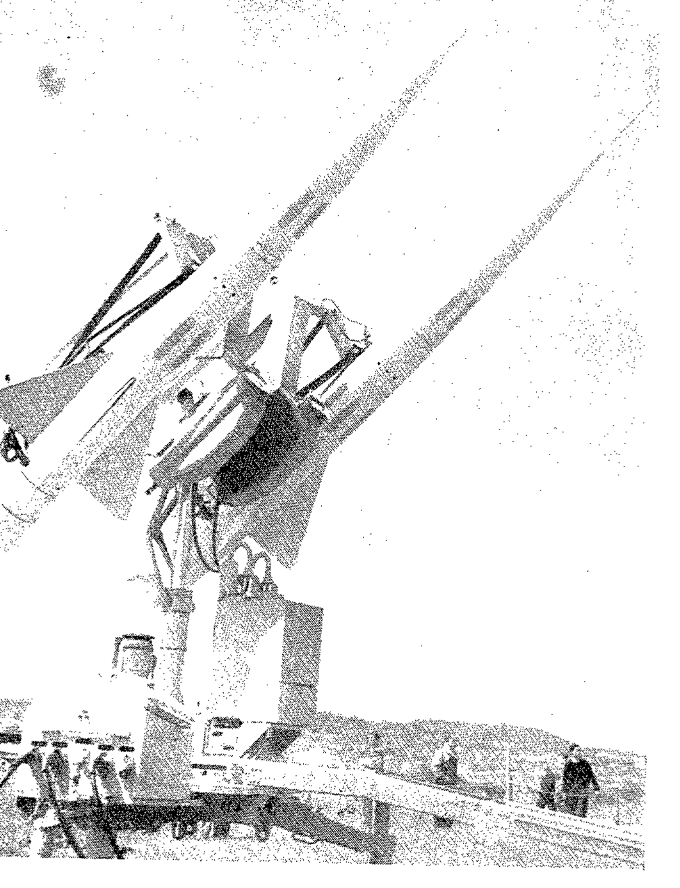
Esto es, realmente, lo que el pueblo americano pediría que se hiciera si estuviese al tanto de la realidad de los hechos. Y esto es lo que el Gobierno, que conoce esos hechos, debería estudiar seriamente.

¿Qué pasará si los Estados Unidos ganan la partida?

No por ello quedarán resueltos todos nuestros problemas. Lo único que conseguiremos con ello será ganar algo de tiempo.

En el campo militar podemos disuadir a los soviets de iniciar una guerra en gran escala. Amparándonos en este escudo protector de la libertad, habremos de continuar trabajando por la paz y pidiendo que la mano de Dios ablande el corazón de los empecinados dueños del Kremlin, cuya determinación de imponer al mundo entero un régimen ateo de esclavitud es la única causa de esta terrible "carrera de armamentos". Mientras tanto, las posibilidades de montar una red de defensa aérea que resulte adecuada y eficaz frente a un ataque estratégico con proyectiles intercontinentales, irán haciéndose menores cada vez hasta casi desaparecer. Claro es que, con el tiempo, pudiera resultar factible, desde el punto de vista técnico, tal defensa, pero la empresa resultará increíblemente compleja y costosa, en comparación con la relativa facilidad y reducido coste de preparar, con vistas a un ataque, varios centenares de proyectiles intercontinentales.

Los presupuestos de la defensa tienen que seguir aumentando. El proyectil intercontinental, como arma estratégica del arsenal americano, no será ni la *única* ni tampoco la *definitiva*. En un principio ocupará su puesto junto al bombardero tripulado. Con el tiempo, y al igual que todas las demás armas, terminará por verse reemplazado. Ahora bien, antes de que el proyectil intercontinental se convierta en un arma en la plenitud de su desarrollo, habrá de demostrar las garantías que ofrece en el campo de las operaciones. Y aquí nos tropezamos, principalmente, con un problema de estadística. Habremos de disparar muchos proyectiles intercontinentales en ensayos experimentales, ejercicios y maniobras, que imiten las circunstancias reales de una guerra, antes de que el ICBM pueda reemplazar a una parte considerable de nuestra flota aérea de combate. Esta es la razón por la cual el proyectil intercontinental, al menos durante unos cuantos años, tiene que representar un incremento de nuestros presupuestos para la defensa. Efectivamente, no podemos, sin incurrir en imprudencia, recurrir a dólares asignados a los programas referentes a aviones tripulados, para emplearlos en el ICBM. A la larga, una fuerza "disuasiva", creada a base del proyectil intercontinental, pudiera muy bien resultar bastante menos costosa de entretener que una fuerza constituída por bombarderos tripulados. Pero no podemos jugárnoslo todo a una sola carta. No podemos permitirnos el lujo de aceptar el riesgo



Proyectiles Corporal.

evidente que supone reducir el número de nuestros bombarderos antes de tener la seguridad de poder contar y confiar en los proyectiles intercontinentales.

Con la aparición del proyectil intercontinental, la inspección y la vigilancia garantizadoras del desarme resultarán punto menos que imposibles si los soviets continúan rechazando la propuesta de una vigilancia desde el aire, propuesta hecha por el Presidente Eisenhower. El reconocimiento aéreo, unido a una inspección terrestre en grado limitado, permitiría a la Organización de las Naciones Unidas vigilar las pruebas realizadas con los proyectiles intercontinentales. Tal inspección pondría de manifiesto la construcción de instalaciones subterráneas para el lanzamiento de los mismos. Sin una inspección aérea y terrestre del territorio de la U. R. S. S. y de sus satélites, a lo largo de los próximos diez años, la Unión Soviética podría disponer, preparados ya para su lanzamiento, de proyectiles intercontinentales en número suficiente para destruir todas las capitales del mundo libre. Estos proyectiles se encontrarían ocultos a miradas indiscretas en plataformas de lanzamiento construídas bajo tierra y cuya existencia, una vez terminadas las obras, será casi imposible detectar tanto desde el aire como en la superficie terrestre. De esta forma, si los soviets consiguieran aplazar, por ejemplo, hasta 1962, la inspección recíproca con vistas al desarme, para dicho año todo el bloque soviético podría hallarse convertido en una gigantesca trampa.

Esta es la razón por la que el Presidente propuso en Ginebra el verano pasado la inspección recíproca desde el aire. Efectivamente, hemos llegado tan lejos en el campo de la técnica del armamento que es ahora cuando se nos presenta la última oportunidad práctica de iniciar el desarme.

En el campo político, el Congreso debía anunciar, y así lo ha hecho ya, que investigará si estamos progresando hacia la consecución de un ICBM apto para entrar en servicio, con la mayor rapidez y seguridad posibles. Por fortuna, el interés que revela el Congreso y la responsabilidad que el mismo asume, tienen lugar en una época en que en el mismo se encuentran hombres que poseen amplia experiencia en cuestiones relacionadas con el Poder Aéreo y que están en condiciones de representar un importante papel en cualquier investigación o debate que tenga lugar en las dos Cámaras del mismo.

No obstante, hay que tener en cuenta que nos hallamos en un año de elecciones, y que hay quienes se inclinan a hacer una cuestión política del programa del proyectil intercontinental. Además, también jugarán intereses militares y comerciales, ayudando primero a encender la hoguera y preparados luego para aventar las llamas.

En realidad, ninguno de los dos partidos políticos tienen las manos limpias con respecto a esta cuestión. Pese a los esfuerzos de dos destacados ex-secretarios de la Fuerza Aérea, de filiación demócrata ambos, Mr. Symington y Mr. Finletter, los demócratas han estado oponiéndose con mayor o menor ímpetu a nuestro programa del proyectil intercontinental durante muchos años, pese a que cada vez resultaba más patente que los rusos estaban realizando un gran esfuerzo con respecto al suyo. Por otra parte, los republicanos han perdido un tiempo precioso tratando de fabricar proyectiles intercontinentales a base de consignas políticas en lugar de dólares, aunque la actual Administración ha hecho el gran servicio de

reconocer claramente la necesidad del esfuerza que se le pide.

Esperemos ahora que el buen sentido político de los dos partidos impida que la investigación que realice el Congreso se desvíe demasiado de la cuestión esencial, que es "batir a los soviets en toda la línea" en la pugna entablada por el ICBM.

¿Qué pasará si la U. R. S. S. se sale con la suya?

Tenemos pruebas abrumadoras de que el programa soviético correspondiente al proyectil intercontinental fué ya lanzado—y "a todo vapor"—inmediatamente después de terminar la segunda guerra mundial. Fué el escepticismo de militares y hombres de ciencia lo que nos hizo remolonear. En realidad, la Convair recurrió a su propio dinero para mantener vivo el programa americano durante los años—a finales del quinto decenio del siglo—en que privaba la política de economías en la defensa que propugnaba Johnson. Por esta razón, y por lo menos a primera vista, cabe suponer muy bien que los soviets nos hayan podido tomar la delantera.

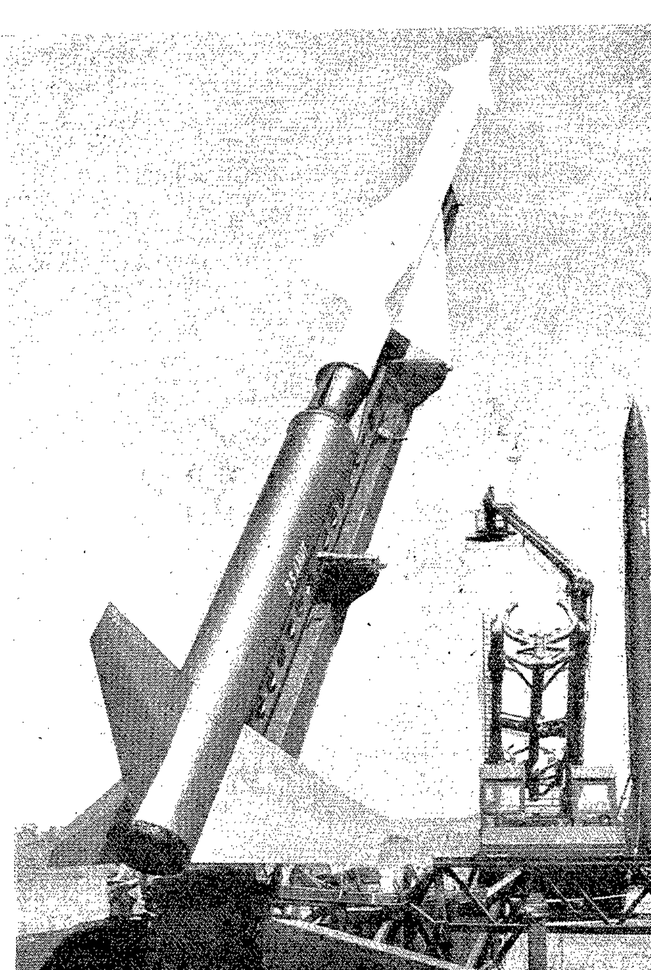
Hay quienes consideran que tal posibilidad no tiene importancia mientras nosotros mantengamos en servicio una fuerza aérea de tipo usual provista de armas nucleares, con una "capacidad de represalia" adecuada. Quienes así piensan reconocen que si los rusos dispusieran del proyectil intercontinental y nosotros no, el equilibrio se rompería ligeramente, venciéndose la balanza en favor de la U. R. S. S. Ahora bien, los que así opinan llegan a la equivocada conclusión de que este desequilibrio no proporcionaría a los soviets una superioridad abrumadora y decisiva.

Algunos de los argumentos formulados en apoyo de este punto de vista recuerdan vagamente la polémica entablada en torno a la bomba de hidrógeno. Muchos de los que se oponían a que realizásemos un esfuerzo a fondo en el campo termonuclear creían que la posesión por los rusos de la bomba H no tendría gran importancia mientras pudiéramos nosotros lanzar gran número de bombas A sobre los objetivos rojos.

Ahora bien, del mismo modo que la bomba de hidrógeno introdujo un nuevo módulo en materia de potencia destructora, lo mismo hará el proyectil intercontinental en cuanto a la capacidad de aplicación o de lanzamiento. Si los soviets ganan esta pugna, por el simple hecho de poder alcanzarnos con sus proyectiles intercontinentales antes de que podamos lanzarlos nosotros sobre la U. R. S. S. el factor "disuasivo" estratégico pasará a quedar de su parte. Y la palabra "disuasivo" es importante. Para preservar la paz hemos utilizado el "poder disuasivo del Mando Aéreo Estratégico". Del mismo modo, los soviets podrían utilizar el poder disuasivo de su proyectil intercontinental para contenernos, en tanto que ellos se apoderasen ansiosamente de la totalidad de Europa, Asia y Africa.

No tendrían nunca necesidad siquiera de atacar a los Estados Unidos. El "chantaje" nuclear que representarían los proyectiles intercontinentales "congelarían", paralizaría a nuestros aliados actuales y en potencia y les obligaría a recurrir a la neutralidad y a la inacción. Bien vistas las cosas, los señores Bulganin y Jruschev han colo-

Un proyectil Nike.



cado ya sus proyectiles intercontinentales en la mesa de las conferencias internacionales. ¿Se trata de una baza sincera? ¿O se trata de una baladronada, de un "bluff"? Si se trata de una baza sincera y nosotros no tenemos cartas con las que responder, no nos quedará otro remedio que *dejarnos disuadir,* es decir, conformarnos con no mover un dedo siquiera.

Si no hacemos algo, la infiltración y la subversión comunistas se ocuparían de que la parte del león de los recursos mundiales —personal especializado, primeras materias, capacidad de producción, terrenos que permitan la dispersión—pasen al bando soviético. Y la derrota de los Estados Unidos sería, en tal caso, una simple cuestión de tiempo.

Contando los soviets con proyectiles intercontinentales provistos de cabeza de combate de hidrógeno, dispuestos para borrar del mapa a nuestro Continente, ¿se atrevería el Presidente o el Congreso a iniciar una guerra justa para contener a los rusos? Durante diez años largos de superioridad estratégica americana hemos dejado que los soviets nos atormentasen, demostrando nosotros esa clase de dominio de la voluntad que solamente acompaña a la grandeza nacional. ¿Qué pasaría si los soviets rompiesen el equilibrio estratégico y tratasen de apoderarse del mundo? Lo más probable sería que combatiéramos, y que millones de nosotros muriésemos antes de ver al mundo sumido en la esclavitud.

Ahora bien, ¿es que hemos de tener que contemplar necesariamente este sombrío panorama? ¿No sería más fácil impedir que los soviets lleguen a ser más fuertes que nosotros?

Hablar de "la más poderosa Fuerza Aérea de toda la historia de los tiempos de paz" resulta muy bonito. Pero lo que necesitamos, si es que hemos de continuar disuadiendo a los soviets de sus propósitos de agresión, es disponer de *mejores* armas nucleares y *mejores* aviones y proyectiles que los que tienen los soviets, y contar con armas, aviones y proyectiles en *mayor número* que la U. R. S. S. En resumidas cuentas, lo que necesitamos es la Fuerza Aérea número uno. Para satisfacer parte de esta necesidad *tenemos necesariamente que batir a los soviets en la carrera empeñada para conseguir el proyectil intercontinental,* si no queremos que las luces de la libertad comiencen a apagarse en el mundo entero.

El proyectil intercontinental y el futuro.

El próximo decenio, en sus comienzos, puede ver al mundo frente a dos fuentes potenciales de destrucción. Una se hallará en manos de un Presidente, cuyo país es fiel a una ideología que rechaza el iniciar una guerra de agresión. La otra se hallará en manos de un déspota cuyas reacciones no es posible pronosticar y cuyas ambiciones de dominio mundial se hacen más patentes cada día que pasa. ¿Cuáles son las derivaciones de esta situación que, aunque sea débilmente, pueden ya percibirse a estas alturas?

¿Qué sucederá si dejamos que los soviets nos ganen en esta mortífera pugna? ¿Podemos esperar que Nueva York o Wáshington estallen un día en llamas y violencia sin previo aviso, al mismo tiempo que los soviets exijan la capitulación del mundo libre? Tal cosa puede que suene a pura fantasía, pero el caso es que nadie puede hoy afirmar con la debida seguridad que los soviets no conseguirán desarrollar el proyectil intercontinental o que, habiéndolo conseguido, no se atreverán a utilizarlo. Al fin y al cabo, hasta ahora no habían tenido efectivos aéreos suficientes para tratar de atacarnos con bombarderos de tipo usual; pero ¿por qué no han de hacerlo si llegan a disponer del ICBM? O tal vez los soviets se muestren un poco más sutiles y lleguen a la próxima Conferencia de las Grandes Potencias portando debajo del brazo sus proyectiles intercontinentales y proponiendo a diestro y siniestro que los Estados Unidos cooperen "para suavizar tiranteces", mientras Francia se pierde hoy, mañana Italia y Africa pasada mañana.

¿Qué deberíamos hacer si fuésemos nosotros los que ganásemos la partida? Podríamos hacer hervir las aguas del Lago Baikal y pedir a los pueblos esclavizados por el comunismo que se alzasen contra sus amos. O podríamos sentarnos tranquilamente a esperar, pidiendo a Dios un milagro, en tanto que el borde del infierno de que hablaba Churchill y en torno al cual deambula la Humanidad, se hiciera cada vez más estre-

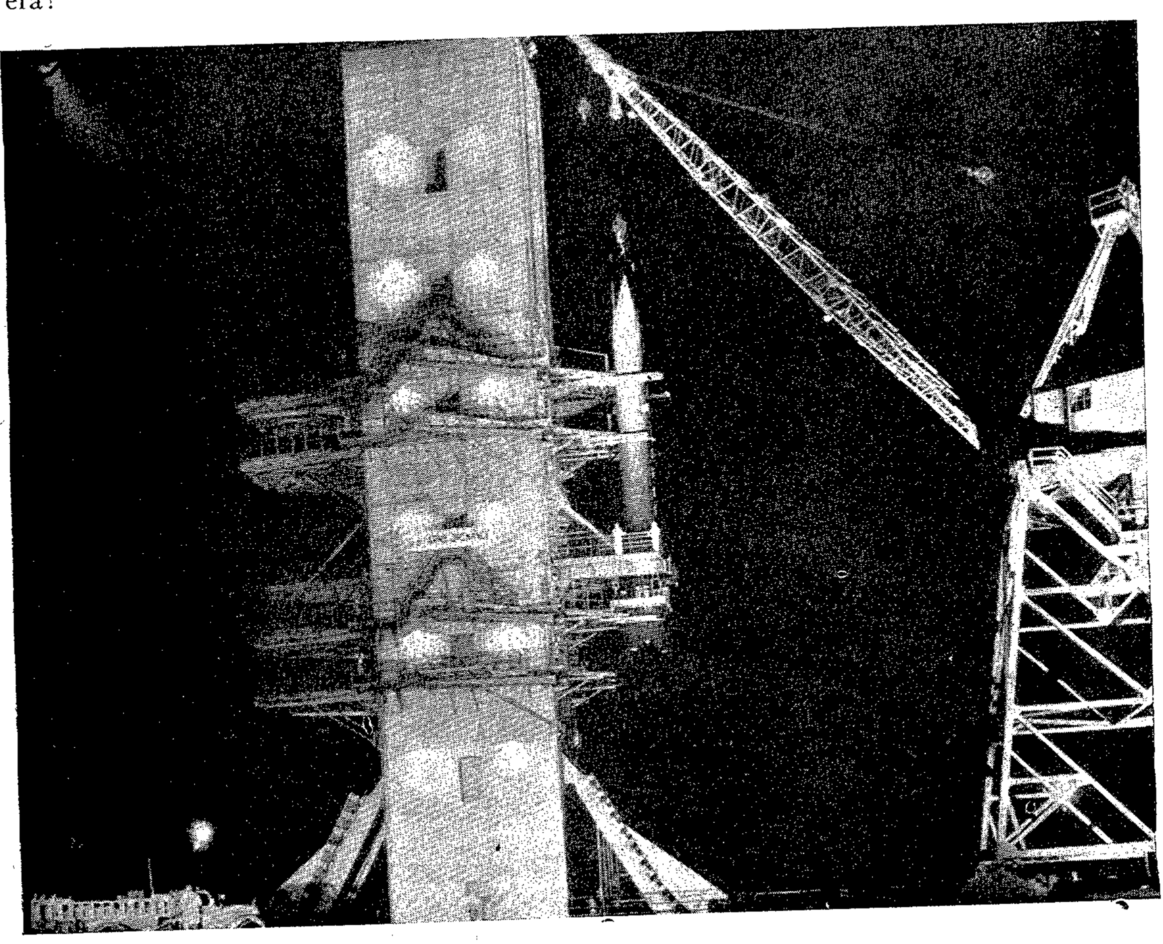
cho y resbaladizo a medida que el mismo infierno va aumentando de temperatura.

¿Qué pueden hacer nuestros estadistas en los pocos años que quedan para que todo eso ocurra inevitablemente? ¿Cómo puede ponerse fin a la lucha ideológica con el comunismo, inclinándola en favor de la libertad, sin provocar una guerra nuclear en gran escala? ¿Cómo puede evitarse que las naciones más retrasadas no se dejen engañar por las hueras promesas del comunismo? ¿Y cómo puede inducirse a los soviets a que acepten el desarme (tanto en relación con las armas nucleares como con respecto al armamento normal) antes de que el hombre, manipulando con las fuerzas de la destrucción, nos condene a todos eternamente?

¿Cómo puede convencerse a los soviets para que levanten de pronto el telón de acero y el telón de bambú y dejen que sus pueblos vean el mundo tal y como es, en lugar de como aquéllos les harían creer que era?

Estos son los problemas que pesan sobre el valor y la imaginación de los estadistas del mundo libre, ya que el fantasma de un proyectil intercontinental provisto de una cabeza de combate de una potencia de varios "megatones" ha supuesto algo más que proporcionar una nueva escala valorativa a la guerra. Ha venido a disminuir el tiempo de que se dispone para la solución pacífica de los problemas fundamentales que tiene planteados la Humanidad.

Esta es la situación con que tienen que pechar los rectores del mundo, y este es el mundo abocado al cataclismo—y grandes son las dificultades para evitarlo—en el que hemos de vivir todos. Pronto nos veremos ante el amanecer de la era más esplendorosa de la Humanidad o, por el contrario, si fracasamos, ante la devastación y las tinieblas que pueden dejar a este planeta—y a cuanto pueda quedar sobre él cuando desaparezcamos—"al margen de toda posible reparación".



Bibliografía

LIBROS

LA EUROPA DE HITLER, *por Arnold Toynbee. Dos tomos de 383 y 385 páginas de 22 por 16 centímetros. Barcelona. Editorial AHR.*

El título de esta obra apenas sería nada de no ir subrayado por el nombre del célebre historiador inglés que, sin duda, resume la labor histórica de más altura y más profundidad de los últimos tiempos. Porque la verdad es que la enorme cantidad de literatura que sobre la figura o la obra de Hitler ha aparecido en la última década, sólo en muy escasa parte, tiene la dignidad suficiente para mantener una cierta vigencia y destacar de toda la literatura de ocasión, de toda la morralla editorial que nos ha suministrado la propaganda.

Pero el nombre de Toynbee era una garantía. Porque el autor de «Estudio de la Historia»—obra sólo conocida en España a través de la crítica de Ortega—no sólo acostumbra enfrentarse con los hechos, con ese «tacto fisiognómico» que exige su maestro Spengler, buscando el sentido de todo acontecer, sino que los examina con una frialdad y un desapasionamiento hijos de su gran probidad científica, que han desatado muchas iras, incluso de sus compatriotas, al afirmar, por ejemplo, que Occidente ha sido el perpetuo agresor del mundo o al replicar al revulsivo Bertrand Russell, que, después de oída la gran sinfonía de la cultura grecorromana, no se dejaba sugestionar por la monótona musiquilla de la historia de su país. Esta garantía, sin embargo, se desvanece al enfrentarnos con la página titular del libro y ver que en su elaboración han intervenido hasta una docena de colaboradores, en un reparto verdaderamente de película, aunque sin ninguna colaboración extraordinaria.

La Europa de Hitler es, ciertamente, entidad histórica menor, en el tiempo y en el espacio, para ser considerada con arreglo al módulo del pensamiento de Toynbee; pero su aval nos hace echar de menos ese estudio del carácter de la obra de Hitler—que no nació por generación espontánea—, esa interpretación, hecha a través de su teoría del reto y respuesta («challenge and response»), por la que el factor externo es el reto que suscita la respuesta, la reacción creadora que lo contrarresta. En esta obra, eso sí, se pasa una revista agotadora a la estructura política y económica, tanto del llamado espacio vital como de los países ocupados: Francia, Italia y pueblos balcánicos, pero no para construir con todo ello una tesis, sino para apuntalar unos postulados presentados de antemano en el pórtico del libro. En él aparece como lema de toda la obra el asombro que produce la rápida culminación de la creación hitleriana, y, más aún, la celeridad de su colapso y ruina. La explicación de ello se hace fácil a fuerza de sabida. Hítler consiguió la esclavización de Europa tan rápidamente a fuerza de sangre, y esta sed de sangre y su mente vulgar, sin más dotes que las estrechas del demagogo y del trapacero, produjeron su rápido derrumbamiento. Para demostrarlo cerca de 800 páginas de datos y citas, entre las que, claro está, no aparece la patética carta a Daladier tras la ocupación de Polonia. Los colaboradores han metido a su gusto el cucharón histórico en la olla de los acontecimientos.

Lo mejor para Toynbee es que se nota que el libro no es suyo; se lo pasaron a la firma y eso es todo. Para algo está en el Foreing Office. Como tantas veces, cuando de propaganda se trata, con un nombre se encubre la mala calidad de la mercancía. Se dice en el libro que éste será un apéndice de su celebérrima «Estudio de la Historia», pe-

ro creemos que, dentro de unos años será un apéndice que habrá que extirpar. Pese a todo, el libro es interesantísimo en dos aspectos: el de proporcionar, con su abrumadora bibliografía, abundante cascote para seguir apedreando el fantasma de Hitler a los que aún se interesan en estos menesteres, y para quienes lean con miras más altas, el triste regodeo de contemplar el mundo circundante al levantar la vista de sus páginas. La Editorial AHR, que ha publicado los libros históricos más interesantes de la postguerra, se apunta, de seguro, con éste, un gran éxito de eclecticismo.

HISTORIA DE LA GUERRA, *por el General Eisenhower. Un libro de 345 páginas, de 14 por 10 centímetros, con 16 láminas fuera de texto. Colección Keops, de la Editorial Matéu. Barcelona.*

El libro del General Eisenhower abarca la historia de la segunda guerra mundial en el escenario europeo, desde febrero de 1944, cuando el actual Presidente de los Estados Unidos fué designado Comandante Supremo de las Fuerzas aliadas en nuestro continente, hasta la total rendición de las alemanas en mayo de 1945, sin que falte una ambientación previa en relación con la operación de desembarco en Francia, ya proyectada con anterioridad.

La obra tiene un interés documental extraordinario.

Huyendo casi totalmente de apreciaciones subjetivas, excepto en lo que se refiere a las hipótesis que sirvieron de base para formular los planes de operaciones, su lectura casi podría compararse con la de los sucesivos partes de guerra que iban registrando su marcha, desde la batalla de desgaste en Normandía a la explotación rapidísima del éxito, para la ulterior detención y nueva batalla de desgaste de la orilla occidental del Rhin, en donde se consumó prácticamente la derrota de los Ejércitos alemanes. Por consiguiente, puede seguirse paso a paso la marcha de las operaciones terrestres, así como el apoyo brindado a ellas por las Fuerzas Aéreas y el prestado por las navales, primero por el fuego y, en todo momento, manteniendo libres las comunicaciones marítimas. La organización del Mando, la composición de las fuerzas terrestres, navales y aéreas, el ingente esfuerzo logístico, desde los originales puertos artificiales hasta el aprovisionamiento aéreo a las vanguardias acorazadas, completan el, como decimos, enorme valor documental del libro.

La sincera modestia del autor, tan en contraste con la de otros escritores de obras similares, constituye un encanto en la, a veces, árida descripción de los acontecimientos. Es de sentir, también, que escrito el libro demasiado próximo al fin de la guerra, aparezcan en él ciertos conceptos que, aunque expuestos con la caballerosidad propia del autor, no dejan por ello de ocasionar tristeza en el momento presente. La «Historia de la guerra», de Eisenhower, ha de constituir, no obstante, uno de los principales documentos de consulta para el historiador el día que pueda acometerse el trabajo con la serenidad del tiempo transcurrido y la completa eliminación de las pasiones desatadas en el conflicto militar.

¿HA SONADO PARA EL MUNDO LA HORA H? *por Charles-Noel Martín, versión española de Miguel Masriera. Un volumen de 190 páginas, de 20 por 15 centímetros. Ediciones Destino. Barcelona.*

La obra que Ediciones Destino ofrece al lector español está llamada a alcanzar honda repercusión no sólo entre el gran público, sino entre los ya iniciados en la física nuclear. Se trata del mensaje que un hombre especializado dirige a la Humanidad y que ha merecido la atención de Einstein, cuya proclama a los sabios italianos encabeza el libro, expresamente autorizada por su autor.

Como Charles-Noel Martín afirma en sus primeras páginas, el libro es a la vez mensaje, informe y advertencia. No se trata en él más que de hechos precisos y consecuencias directas que seguirán a las investigaciones atómicas actuales en virtud de leyes físicas ineludibles.

Después de una zambullida en el mundo nuclear, que permite al lector familiarizarse con conocimientos elementales sobre la estructura de la materia y repasar los primeros pasos de la atomística, el autor recorre la serie de experiencias que condujeron a las explosiones termonucleares y

que le permiten alcanzar la parte fundamental de su obra.

Esta parte, dedicada al futuro, enfrenta al hombre con los problemas que las radiaciones atómicas provocarán irremisiblemente en el mundo de un mañana no muy lejano. Sus consecuencias sobre la meteorología del planeta, sobre la vida vegetal, sobre la reproducción y la herencia, son estudiadas en unas páginas de lectura apasionante en las que se plantea todo el drama de la civilización actual. La Tierra se ha convertido en un inmenso laboratorio y el hombre en su conejo de Indias. Este es el nudo que los científicos y directores de pueblos han de cortar en un no muy lejano plazo. Un halo pesimista flota sobre esta parte de la obra; la Humanidad, como dice el autor, es hoy comparable a un grupo de monos que, vivamente interesados en una bomba que acaban de encontrar, tratan de abrirla golpeándola contra el suelo.

SELECTED COMBUSTION PROBLEMS, II. *Publicado por el AGARD Butterworths Scientific Publications. London. Precio, 90 chelines o 12,50 dólares.*

Después del primer coloquio sobre combustión organizado por el AGARD se publicaron los trabajos presentados en Selected Combustion Problems, obra ya reseñada en esta sección. En diciembre de 1955 tuvo lugar el segundo coloquio en Lieja, en el cual se presentaron trabajos de sumo interés para el problema de la combustión.

Los trabajos versaron sobre los siguientes temas: Motores de aviación y combustibles, encendido e inflamabilidad, propiedades del transporte del calor, problemas de combustión a gran altitud, efectos de escala y parámetros fundamentales de la combustión.

Al final de cada trabajo se incluye la discusión subsiguiente a su presentación. En dicha discusión se piden aclaraciones al autor sobre algunos puntos o se aclaran y complementan otros.

El primer trabajo publicado trata de las «performances» de los motores de aviación, sobre todo dirigido al estatorreactor y al turborreactor, discutiéndose la selección de una magnitud que exprese las performances de un motor, cuál es la performance límite y la forma de prever la variación de estas performances en un motor determinado.

En el trabajo siguiente se estudian los combustible para turborreactores, indicando las vantajas y desventajas de cada uno. Se presta gran atención a la inestabilidad de dichos combustibles con la temperatura.

En otros se exponen los principios fundamentales de la inflamabilidad y encendido, el encendido de gases en movimiento, la inflamación y el encendido de los motores cohete con propergoles líquidos. Este último trabajo estudia los tres regímenes de funcionamiento de un motor cohete. En el estudio siguiente es discutido el encendido térmico, refiriéndose particularmente a las altas temperaturas.

En otro lugar del libro se plantean las ecuaciones fundamentales de la Aerotermoquímica, la nueva ciencia que estudia los fenómenos de las corrientes de gases en las cuales tienen lugar reacciones químicas. Se definen los parámetros que aparecen en dichas ecuaciones y se relacionan las principales magnitudes adimensionales utilizadas en Aerotermoquímica.

A continuación se desarrolla un estudio sobre la convección del calor a velocidades y temperaturas elevadas, así como otro sobre las fuentes de información sobre datos y coeficientes termodinámicos.

Las cuatro siguientes secciones tratan de los problemas de la combustión a gran altitud en los motores a reacción.

Por fin algunos trabajos abordan el tema de los efectos de escala y parámetros fundamentales en la combustión, y todos ellos van ilustrados con una gran cantidad de figuras, gráficos y tablas de gran utilidad para el estudio de los distintos problemas que presenta la combustión.

LA ENERGIA DEL VIENTO Y SU APROVECHAMIENTO, *por Luis Fontán y J. A. Barasoain. Informe EE/101 de la Comisión Nacional de Energía Eólica, del Patronato Juan de la Cierva, del Consejo Superior de Investigaciones Científicas.*

El aprovechamiento en gran escala de todas las fuentes naturales de energía es una preocupación mundial desde hace años; la propia UNESCO ha recomendado el estudio de dichas fuentes, sobre todo en zonas áridas.

Por ello en todos los paí-

ses se han preocupado de aprovechar la energía del viento. En España se fundó hace cuatro años la Comisión Nacional de la Energía Eólica. En este tiempo ha realizado algunos trabajos de interés, como asimismo recogido información sobre lo efectuado por las demás naciones que llevan trabajando más años en este campo.

Este trabajo tiene por objeto empezar a dar a conocer lo realizado hasta ahora en España, para que pueda servir de punto de apoyo a todos los interesados en el aprovechamiento de la energía del viento, así como a los fabricantes de material eléctrico, adecuado para el aprovechamiento de la energía eólica.

Este informe va ilustrado con algunas instalaciones españolas y con una gran cantidad de datos de sumo interés, tanto nacionales como extranjeros.

Es particularmente interesante y significativo el estudio que se realiza, al final del informe, sobre la energía aprovechable en distintas instalaciones de utilización de la energía eólica de España, Francia e Inglaterra. Esto da idea de lo que se podrá conseguir con una instalación de aerogeneradores el día que pueda utilizarse un acumulador de energía de alta capacidad.

Al final del informe se dan unas conclusiones que resumen el trabajo, y que orientan al lector sobre el futuro de esta rama de la técnica.

R E V I S T A S

ESPAÑA

Avión, julio de 1955.—Acrobacia española: Hélice y reacción.—Cita en Moscú.—Embajadores con alas.—II Vuelta a Cataluña.—Defensa aérea.—Los deltas de Lippisch.—Un día en Tablada.—B. O. del R. A. C. E.—Fernández-Duro (II).—Proposiciones.—Motores.—II C. N. semifinales.

Ejército, julio de 1956.—El pensamiento militar de Franco.—18 de Julio.—Las Fuerzas Aéreas en misión de apoyo a las de superficie.—Cumpleaños.—El paracaidismo aquí y allá. (Impresiones de un curso en Estados Unidos).—Conciencia en la juventud.—La electrónica en el porvenir de la defensa antiaérea.—Guerra psicológica. (Contribución a un posible proyecto de doctrina). — Información e Ideas y Reflexiones: Guerra de guerrillas. Notas breves.—Reclutamiento y reemplazo.—La filiación.—Un campo de adiestramiento del infante para el combate.—Organización radar contra morteros y modos de protegerse de ella.—El proyectil dirigido de alcance medio, arma de apoyo artillero.—Proyectiles c. c. teledirigidos.—Sección bibliográfica.

Ingeniería Naval, junio de 1956.—Concepto del ancho efectivo en el proyecto de la estructura de buques.—Proyecto del plano de formas en los modernos barcos mercantes.—Información legislativa: Ministerio de Industria.—Ministerio de Marina.—Ministerio de Educación Nacional. Ministerio de Comercio. — Información profesional: Visita a los Estados Unidos de América de Ingenieros de la Empresa Nacional «Elcano» en misión de estudios, organización y productividad.—Revista de Revistas.—Información general: La Ley de Protección y Renovación de la Flota Mercante española.—Extranjero: Entrega del carguero a granel «Cassiopeía».—Congreso Internacional de equipos de pesca organizado por la FAO.—Nacional: Concesión del premio «Francisco Franco», de Investigación Técnica, al Ingeniero Naval don Antonio Villanueva Núñez.—Entrega del costero «María Mercedes», construído por la Factoría Vulcano, de Vigo.—Pruebas de velocidad y entrega del buque «Astene Sexto».—Compra de ocho cargueros tipo «Mariner».

Revista General de Marina, julio 1956. El Almirante D. Luis de Córdoba en el asedio de Gibraltar.—Un curso de Estado Mayor en Estados Unidos.—Precauciones especiales en un submarino en climas polares.—Circuitos pre-retardadores. Notas profesionales: La aviación embarcada A. S. M. en el grupo «Hunter-Killer».—Misiones y organización de las fuerzas submarinas.—Cinco minutos fatídicos en Midway.—Una información: La operación «Deep Freeze».—Libros y Revistas.—Noticiario.—Marina mercante, de pesca y deportiva.—La «Polilla de mar», terrible peligro para la madera.—Información general.—Ilustraciones y fichas.

ESTADOS UNIDOS

Air Force, agosto de 1956.—Dedicatoria.—A lo largo de diez años.—1956, año de indecisión.—Informe de Moscú.—Miss Poder Aéreo. — ¿Qué hay de nuevo en el Poder Aéreo rojo?—La falacia del punto muerto nuclear. Música en el aire.—La Academia de la Fuerza Aérea después de un año de trabajo.—Señor, la sopa está servida.—Aires de la Fuerza Aérea.—Lo que he aprendido volando a través de la barrera del sonido.—El Estado Mayor de la U. S. A. F.—¿Por qué la Fuerza Aérea necesita los veterinarios?—Las campanas volverán a sonar. París es su beneficio marginal.—Cómo la Fuerza Aérea aprende a negociar.—Un capellán enseña cómo se debe emplear el Poder Aéreo moralmente.—Zona negra.—Guía de Bases de la Fuerza Aérea.—Bases aéreas más importantes en los Estados Unidos.—Guía de alojamientos en Ultramar.—Los controladores.—Catorce años atendiendo a la seguridad de hombres y aviones.—Una reserva preparada para el Día D.—Operación Freshman.—La misión de la Guardia Aérea dentro del Poder Aéreo de hoy.—Los especialistas.—Mitchell y los especialistas.—Trineos cohete y el debut del «Matador».—Arnold. Todavía es su Fuerza Aérea.—Ganadores de la recompensa en el curso de reservistas de la F. A.—Yankis en la R. A. F.—La comunidad en la era del motor a reacción.—Kelly, Macready y el T-2.

Military Review, agosto de 1956.—Las Fuerzas terrestres.—La coordinación del apoyo de combate.—El poderío marítimo en el Mediterráneo 1940-1943.—Resolviendo los problemas militares.—Revisemos la organización de Sanidad.—La responsabilidad del Mando. — El impacto atómico sobre las funciones del G1.—Notas militares mundiales.—Recopilaciones militares extranjeras.—Tiro de contrapreparación de la artillería soviética.—Valor actual de la Geopolítica.—La evolución de los principios soviéticos sobre el blindaje.—Una estrategia ártica realista.—Algunas reflexiones sobre el desarme.

FRANCIA

L'Air, agosto de 1956.—Yo he pilotado «El París». — El Morane Saulnier MS-760 «París». — Noticias aéreas. — La exposición de la defensa aérea del territorio.—Una estación radar de acecho en Altos Vosgos.—La industria aeronáutica.

Les Ailes, 11 de agosto de 1956.—Pruebas sin propaganda. — Cuando los alumnos de la ENSA visitan la industria aeronáutica.—Trouville y Deauville rinden homenaje a Luis Breguet.—El recuerdo de Paul Goulmier.—Misión sobre

el Atlántico a bordo de un Sunderland. El futuro material de la nueva Luftwaffe. Primer vistazo al Comet IV y IVa.—Resultado satisfactorio a pesar de las circunstancias.—Una amenaza para el aeródromo La Baule.—Escoublac.—La X Copa de «Les Ailes».—La cuarta vuelta aérea a Francia.—Primeros ecos de Moscú.

Les Ailes, 18 de agosto de 1956.—El porvenir del pequeño avión ligero.—Los circuitos aeropostales del Alto Volta.—Los americanos ante los proyectiles intercontinentales.—¿El avión nuclear en 1956? El aire comprimido en los aviones modernos.—El monoplaza deportivo Jurca MJ-2 «Tempete».—Cuando «Air France» habla de explotación.—La caravana aérea del Aero Club de Alta Saboya. — La X copa «Les Ailes».—Con los de la cuarta vuelta a Francia.—El primer salto de nueve.—Los campeonatos del mundo.

Les Ailes, 25 de agosto de 1956.—Una aviación en cada Ministerio.—En la Legión de Honor. — La corbata de Juan Dabry. — ¿Cómo protegerse contra los proyectiles intercontinentales?—Nuestro Ejército del Aire en Argelia.—De los trabajos de laboratorio a las pruebas de vuelo. — Planeadores de proyecto y construcción húngaras.—La Aviación comercial en la U. R. S. S.—Con los de la cuarta vuelta a Francia.—Descenso en paracaídas del avión de puerta a puerta. La X copa «Les Ailes».—Opinión sobre el campeonato del mundo de paracaidismo.

Les Ailes, 1 de septiembre de 1956.—La coexistencia del planeador y del avión comercial.—Nuestros técnicos en el Congreso Aeronáutico europeo.—El crucero de la Escuela del Aire a la América del Sur.—El Comandante llegó sin novedad a Toussus. — El transporte sanitario en Quiberon.—El ejemplo de la Civil Air Patrol.—Para asegurar el registro de las velocidades supersónicas a muy grandes alturas.—El avión de transporte F-27.—Los Estados Unidos van a lanzar doce satélites artificiales.—Cómo Air France ha internacionalizado su línea a Extremo Oriente.—El mes de julio en Orly y Le Bourget.—La IV Copa de los «Ailerons» en el Aero Club del Delfinado.—La X Copa «Les Ailes».—Con los de la IV Vuelta a Francia.—Cómo se efectúa la selección de participantes al próximo Concurso Federal.

Les Ailes, 8 de septiembre de 1956. El drama de las «superficies cubiertas».—Un vuelo de 1.929 kilómetros en once horas ocho minutos con un helicóptero H-21.—En el corazón de los Vosgos vigila un «Epervier».—La refrigeración de las turbinas mejora el funcionamiento de los reactores.—El nuevo Lockeed L-1649. Los mandos de materiales volantes.—De la Wasserkuppe a París en planeador.—La X copa «Les Ailes».—Con los de la IV Vuelta a Francia.—Una reunión paracaidista en Pou.—El campeonato del mundo de motomodelos.

Science et Vie, núm. 468, septiembre de 1956.—Railes electrónicos para paquebotes y aviones de línea.—Actualidades científicas.—Un nuevo juego de playa.—La defensa aérea de Europa.—La niña que ignora el dolor.—52 arquitectos de 13 naciones reconstruyen Berlín.—La India sacude sus tradiciones milenarias.—Cysp 1, estrella danzarina, es un robot. — En busca de los últimos castores de Francia.—El misterio de las Venus de la Edad de la Piedra.—Estos cascos os salvarán la vida.—¿Hay que vacunar a los niños contra la polio?—Un solo hombre mandará sobre todos los climas de la tierra.—El carro Fouga cambiará la guerra.

INGLATERRA

Aeronautics, septiembre de 1956.—Levitación. — Paracaídas. — Se necesita un avión de carga de bajo precio de explotación.—Perspectivas para la Aviación particular.—Motores ingleses en la Aviación mundial.—Programa para la Exhibición.—Guía de aviones y motores ingleses.—Tendencias en las exhibiciones veraniegas. — 1959, año decisivo para la NATO.—Un toque nostálgico.—Vuelo a vela en St. Yan.—Reduciendo el coste de funcionamiento de los aviones ligeros.—Volando en la exhibición.—Direcciones de la industria aeronáutica británica.

Aircraft Engineering, núm. 330, agosto de 1956.—El cristal del transporte. Algunas consideraciones sobre el diseño de servomandos hidráulicos.—Distribución de presión y propiedades aerodinámicas de los aviones de alta velocidad.—El estante de la librería.—Cargas de vuelo durante el entrenamiento de combate.—Discos de turbina para unidades de propulsión a chorro.—III, libros recibidos.—Medidas de prueba en corriente tridimensional.—Publicaciones profesionales.—Corriente de gas y unidades.—La reunión aeronáutica nacional del S. A. E.—Noticias. — Informes de investigación. — El mes en la oficina de patentes.—Patentes de Estados Unidos.

Flight, núm. 2.481, 10 de agosto de 1956. Ni muy poco ni demasiado.—El término medio.—De todas partes.—Estato-reactores británicos.—El nuevo avión Blackburn.—Aquí y allí.—Con destino a Italia.—Información aeronáutica. — Auxiliares en Malta.—La década del DC-6.—Tres visitas reales.—Visto en una parada. El vizconde Montgomery en Cranwell.—Entretenimientos en Lasham.—Análisis de una complejidad relativa.—Correspondencia.—La industria.—Aviación civil.—Notas breves.—Vuelo sin motor.—Aviación militar.

Flight, núm. 2.483, 24 de agosto de 1956.—Perspectivas para la Commonwealth.—El espejo de la mar.—De todas partes.—Aquí y allí.—El equipo inglés y el americano.—Aviación civil.—El mejor año de BEA. — Correspondencia. — Aviación militar.—El progreso en la investigación. — Aviones de la Commonwealth.—Motores de la Commonwealth. La ruta del norte.—Un poder aéreo creciente. — La industria canadiense. — El transporte aéreo en Australia.—La industria en Australia.—La industria en la India.—La industria en Nueva Zelanda.—La dirección de la Commonwealth.

Flight, núm. 2.484, 31 de agosto 1956. En el umbral.—De todas partes.—Información para el visitante de la exhibición. Aviones ingleses 1956.—Proyectiles dirigidos.—Motores ingleses 1956.—Datos de aviones y motores.—El perfeccionamiento de los accesorios.—La industria auxiliar.—Exhibidores en Farnboroug y número de los «stands».

The Aeroplane, núm. 2.344, de 3 de agosto de 1956.—Acrobacia aérea.—Cosas del momento.—Noticias sobre aviones, motores y proyectiles dirigidos.—Aviación comercial.—Aviación militar.—Las Fuerzas armadas.—La primera década de la BEA.—Algo más sobre la Aviación rusa.—Volando el Zlin.—Aspectos técnicos en St. Yan.—Transporte aéreo.—Vuelo particular.—Vuelo sin motor.—Correspondencia.—La industria.

The Aeroplane, núm. 2.345, de 10 de agosto de 1956. — La significación de Suez. — Cosas del momento. — Noticias aeronáuticas.—Las Fuerzas armadas.—Estatorreactores Bristol y Napier.—El Central Blue.—La Aviación en Venezuela.—¿Motores grandes o pequeños?—La aviación particular en Estados Unidos. — Transporte aéreo. — Vuelo particular.—Vuelo sin motor.—Noticias de la industria.

The Aeroplane, núm. 2.346, de 17 de agosto de 1956.—Los records de velocidad americanos.—Cosas del momento.—Volando el helicóptero Mi-1.—El concurso de paracaidismo de Moscú. — La aviación ligera en la Unión Soviética.—El Rotodino.—Detalles del motor.—Nuevos modelos para la Marina americana. Un Dakota desmovilizado.—Las Fuerzas armadas.—Vuelo estratosférico en el suelo.—Un avión para la agricultura.—El sistema de vuelo Smith. — Transporte aéreo.—Simulador de vuelo en cabina de pasajeros.—Vuelo particular.—Vuelo sin motor.—Correspondencia.—Noticias de la industria.—Noticias sobre aviones, motores y proyectiles dirigidos.—Aviación comercial.—Notas de la industria.

The Aeroplane, núm. 2.347, 24 de agosto de 1956.—Regreso a San Diego.—Cosas del momento.—Noticias aeronáuticas.—Las Fuerzas armadas.—Exhibición en Lee-on-Solent.—Informe de Moscú.—El aeropuerto de Nueva York.—El primer cohete inglés de empuje variable.—Transporte aéreo.—Vuelo particular. — Correspondencia.—Noticias de la industria.

The Aeroplane, 2.348, 31 de agosto de 1956.—Anticipaciones y esperanzas.—Cosas del momento.—Un nuevo motor de De Havilland.—La industria de la Alemania Occidental.—Noticias aeronáuticas. Las Fuerzas Armadas.—Ejercicio «Stronghold» Transporte aéreo. — Informe de B. E. A.—Volando el Yak 18.—Exportaciones de aviones británicos, 1946-1956. Aviones y motores británicos.—Equipo y accesorios en la exhibición.—Lugares para la exhibición de equipo.—Normas para aviones y motores.

ITALIA

Rivista Aeronautica, julio de 1956.—La exhibición aérea de Fiumicino.—Treinta años de historia de la Aviación comercial italiana.—Incidente de aeromóviles.—La última versión del B-52.—Defensa civil, proyectiles dirigidos y guerra futura.—El Fireflash, proyectil dirigido británico aire-aire.—El porvenir de los hidroaviones. — Décimo Congreso Aeronáutico europeo.—La electrónica en aviación.—Nuevos records homologados por la Federación Aeronáutica Internacional.

Rivista Aeronáutica, agosto de 1956.—El Centro de Estudios e Investigación de Medicina Aeronáutica de Roma.—Para la creación de un Instituto Universitario Aeronáutico.—Apuntes sobre el ala y el vuelo de los insectos.—Lengua internacional y Comunidad europea y mundial. Profeta del Poder Aéreo.—Tiempo y movimiento como parámetro de la guerra atómica. — Declaraciones del Jefe del S. A. C.—Proyectil balístico intercontinental.—El primer aviador de Inglaterra fué un italiano.—Vuelo interplanetario.